SLC LINK.

Manual de Servicio.

EK708A00

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA
SAI serie SLC Link de 0,7 a 3 kVA.

Manual de usuario, instalación y puesta en marcha.

salicru

EK410C00

E AVISOS DE SEGURIDAD ..... 8-9.

Les agradecemos de antemano, la confianza depositada en nosotros al adquirir este producto. Lean este manual de instrucciones cuidadosamente antes de poner en marcha el equipo y guárdenlo para futuras consultas que puedan surgir.

Quedamos a su entera disposición para toda información suplementaria o consultas que deseen realizarnos.

Atentamente les saluda.

SALICRU

- ❑ Siguiendo nuestra política de constante evolución, nos reservamos el derecho de modificar las características total o parcialmente sin previo aviso.
- ❑ Queda prohibida la reproducción o cesión a terceros de este manual, sin previa autorización por escrito por parte de **nuestra firma**.

Índice general.

1.- VISTAS DEL SAI serie SLC Link, (ver figuras 6 a 11, de las páginas 28 a 31).

2.- LEYENDAS CORRESPONDIENTES A LAS VISTAS DEL SAI serie SLC Link.

3.- AVISOS DE SEGURIDAD .

3.1.- A tener en cuenta.

3.2.- Avisos generales.

3.3.- Avisos de seguridad respecto las baterías.

4.- INTRODUCCIÓN Y ESQUEMA DE BLOQUES.

5.- NOMENCLATURA.
5.1.- Nomenclatura modelo.

6.- RECEPCIÓN EQUIPO.
6.1.- Recepción.
6.2.- Desembalaje.
6.3.- Almacenaje.
6.4.- Transporte hasta el emplazamiento y desembalaje.

7.- INSTALACIÓN

7.1.- Cuide su seguridad.
7.2.- A tener en cuenta.
7.3.- Conexión a la red, clavija de entrada (C1).
7.4.- Conexión de la salida o grupos de tomas de corriente de salida (C41), (C42) y (C43).
7.5.- Conexión con baterías externas en caja o rack independiente, conector (C2) en SAI y (C2b) en módulo de baterías.
7.6.- Regleta de control para el REPO interno (C15).
7.7.- Conexiones informáticas, puertos de comunicaciones y software.
7.7.1.- Conector (C7), interface a optoacopladores y RS-232.
7.7.2.- Conector (C14) interface USB.
7.7.3.- Conectores RJ-45 para red ETHERNET (C12) y (C13).
7.7.4.- Software.
7.7.4.1.- Estructura básica para la instalación del software "UPSMON".
7.7.4.2.- Instalación del Hardware.
7.7.4.3.- Software "UPSMON".
7.7.4.4.- Instalación del Software.
7.8.- Tarjetas o unidades electrónicas de comunicación opcionales e integradas en el SAI (C16).
7.8.1.- Colocación de una tarjeta o unidad electrónica de comunicaciones sobre el equipo (C16).
7.8.1.1.- Conector SUB-D9 de la tarjeta o unidad electrónica de comunicaciones 5-dry contact AS/400.
7.8.1.2.- Tarjeta o unidad electrónica SNMP/WEB.

8.- PUESTA EN MARCHA Y PARO.
8.1.- Controles antes de la puesta en marcha.
8.2.- Puesta en marcha.
8.3.- Paro diario del SAI, paro del «inversor».
8.4.- Arranque en frío, sin red comercial.
8.5.- Paro completo del SAI.
8.6.- Bloqueo por teclado del SAI, recomendable para reenvios a fábrica.
8.7.- Definición de los tipos de Bypass (Automático y Manual).

9.- PANEL DE CONTROL Y ALARMAS ACÚSTICAS.
9.1.- Indicaciones ópticas a leds.
9.2.- Alarmas acústicas.
9.3.- Silenciador alarma acústicas.
9.4.- Teclado y su funcionalidad.
9.5.- Listado de medidas, parámetros y opciones.
9.6.- Selección de opción «AJUSTE Alto Rendimiento».
9.7.- Selección de opción «MODO FREC LIBRE».
9.8.- Test de baterías.

10.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LISTADO COMPLETO DE ALARMAS ACÚSTICAS.
10.1.- Listado completo de alarmas acústicas, frecuencia, descripción y acciones a tomar.

11.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

1.- VISTAS DEL SAI serie SLC Link, (ver figuras 6 a 11, de las páginas 28 a 31).

2.- LEYENDAS CORRESPONDIENTES A LAS VISTAS DEL SAI serie SLC Link.

Elementos de conexión:

(C0) Conector de entrada macho IEC 320 de 10A o 16A según modelo.
(C1) Clavija alimentación de entrada.
(C2) Conector en **SAI** para conexión con baterías externas (ampliación de autonomía).
(C2b) Conectores en módulo de baterías para conexión con el **SAI** (aéreo) y con otros módulos de baterías (mural).
($C4_1$) Tomas de corriente de salida, grupo 1.
($C4_2$) Tomas de corriente de salida, grupo 2.
($C4_3$) Conector de salida hembra IEC 320 de 16A, grupo 1.
(C7) Conector SUB-D9, puerto comunicaciones interface a optoacopladores y RS-232.
(C12) Conector RJ-45, entrada para red ETHERNET.
(C13) Conector RJ-45, salida para red ETHERNET.
(C14) Conector para puerto comunicaciones USB.
(C15) Regleta de conexión para el paro de emergencia remoto (REPO).
(C16) Tarjeta o unidad electrónica interface 5-dry contact AS/400 o SNMP/WEB para gestión y supervisión (opcional).

Elementos de protección y maniobra:

(M1) Protección magnetotérmica de entrada.
($M4_1$) Protección magnetotérmica tomas de corriente de salida, grupo 1 (solo en equipo de 3.000 VA).
($M4_2$) Protección magnetotérmica tomas de corriente de salida, grupo 2 (solo en equipo de 3.000 VA).

Teclado y display:

(ON/OFF) Tecla ON/OFF.
(FUNC) Tecla de acceso al menú de parámetros o selecciones.
(ENT/STATUS) Tecla para introducir, activar o confirmar la función deseada. / Tecla de acceso al menú de medidas.
(LCD) Display luminoso LCD.

Indicaciones ópticas a led:

(⏻) ON.
(∿) ON-LINE.
(⎍) ON-BATTERY.
(⎍) BYPASS.
(🔔) FAULT.

Abreviaciones y elementos varios:

(Rv) Rejillas de ventilación.
(Ti) Tapa metálica para acceso a tarjetas opcionales de interface 5-dry contact AS/400 o SNMP/WEB.
(Vt) Ventiladores para refrigeración del equipo.

Simbología:

Los símbolos utilizados en este manual y/o en el equipo, advierten de las precauciones a tomar:

Símbolo de «**Peligro de descarga eléctrica**». Tenga en cuenta la advertencia de que existe riesgo de electrocución.

Símbolo de «**Atención**». En equipo: Consulte el manual de instrucciones para obtener información adicional.
En manual: Leer atentamente el párrafo de texto indicado y tomar las medidas preventivas indicadas.

Borne de puesta a tierra. Conectar el cable de tierra de la instalación a este borne.

Las baterías representan un serio peligro para la salud y el medio ambiente, la eliminación de las mismas deberá realizarse de acuerdo a las leyes vigentes. No tire el equipo sin reciclarlo ya que contiene o puede contener baterías.

3.- AVISOS DE SEGURIDAD .

El producto **SAI** descrito en este Manual de Uso, fue diseñado, fabricado y comercializado de acuerdo con la norma **UNE-EN ISO 9001** de Aseguramiento de la Calidad. El marcado **CE** indica la conformidad a las Directivas de la CEE mediante la aplicación de las siguientes normas armonizadas:

- **UNE-EN 62040-1-1 + CORR: 2004**. Sistemas de alimentación ininterrumpida (**SAI**) Parte 1-1: Requisitos generales y de seguridad para los **SAI** utilizados en zonas accesibles a los operarios.

- **UNE-EN 50091-2:97 + CORR: 1999**. Sistema de alimentación ininterrumpida (**SAI**) Parte 2: Prescripciones para la compatibilidad electromagnética (CEM,. clase A).

ADVERTENCIA: Se trata de un producto de clase A. En uso domestico, este producto puede causar perturbaciones radioeléctricas, y en tal caso, el usuario podrá ser requerido para que tome medidas complementarias.

3.1.- A tener en cuenta.

- Es obligatorio el cumplimiento relativo a los "Avisos de seguridad", siendo legalmente responsable el usuario en cuanto a su observancia. Lea atentamente las mismas y siga los pasos indicados por el orden establecido.
  Las normativas eléctricas locales y diferentes restricciones en el lugar del cliente, pueden invalidar algunas recomendaciones contenidas en el manual. Donde existan discrepancias, el usuario debe cumplir la norma más exigente.
  Las instrucciones e ilustraciones de este manual son genéricas para toda la serie y son una guía como referencia. Si su modelo no equipa alguno de los elementos descritos, omitir toda referencia y proseguir. Por otra parte el equipo se entrega debidamente identificado mediante serigrafía o etiquetado, prestar atención al mismo.

- Deberá recarga las baterías del equipo cada 6 meses durante como mínimo 4 horas, para evitar en lo posible la degradación irreversible de éstas. Por otra parte en caso de almacenar un equipo, se realizará en lugar fresco y seco, **jamás a la intemperie**.

- No instale el equipo en ambientes corrosivos, polvorientos y jamás a la intemperie. Evite la luz solar directa.

- Este equipo no es apto para ambientes inflamables o explosivos.

- La ubicación será aireada, lejos de fuentes de calor y de fácil acceso. Dejar un espacio libre mínimo de 10 cm. en la periferia del equipo para la libre circulación del aire de ventilación.
  No obstruya las rejillas de ventilación ni introduzca objetos a través de las mismas u otros orificios.
  El rango de temperatura y humedad definido en las características del equipo, no deben excederse bajo ninguna condición.

- No coloque materiales encima de un equipo, ni elementos que impidan la visualización del frontal.

- Emplazar el equipo lo más cerca de la toma de corriente y de las cargas a alimentar.

- No limpie los equipos con productos abrasivos, corrosivos, líquidos o detergentes. Si desea limpiar el equipo, pase un paño húmedo y seque a continuación. Evitar salpicaduras o vertidos que puedan introducirse por ranuras o rejillas de ventilación.

- A fin de evitar la descarga total de las baterías y como medida de seguridad después de un corte de larga duración de la red comercial y al finalizar la jornada de trabajo, debe procederse al paro de las cargas y posteriormente al del equipo siguiendo la operatoria descrita en el «Manual de instrucciones».

- Cuando deba sustituir un fusible, se hará por otro del mismo calibre, tipo y tamaño.

3.2.- Avisos generales.

- El **SAI** es un equipo de continuidad de suministro. Si desaparece la red de alimentación cuando está en marcha, las líneas de salida continúan con tensión dependiendo de la autonomía proporcionada por el grupo de baterías.
- Todas las conexiones se harán sin red presente y con el equipo en reposo.
- Las secciones de los cables utilizados para la alimentación del equipo y las cargas a alimentar, estarán en consonancia con la corriente nominal indicada en la placa de características pegada en el equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del país donde se instale.
- Prestar especial atención al etiquetado del equipo que advierte del «Peligro de descarga eléctrica» e indicado como ( ).
  En el interior del equipo existen tensiones peligrosas, no abrir jamás la carcasa, el acceso debe efectuarlo personal autorizado y competente. En caso de mantenimiento o avería, consultar al Servicio y Soporte Técnico **(S.S.T.)** más próximo.
- Debe conectarse obligatoriamente la conexión de tierra de protección al borne indicado como **( )**, asegurándose que ello se realiza antes de conectar la tensión de entrada. Para los aparatos pequeños (conectados con cable provisto de clavija de enchufe), el usuario debe de asegurarse que la toma de corriente corresponde al tipo suministrado, con toma de tierra debidamente instalada y conectada a la tierra de protección local.
- Deben fijarse todos los cables eléctricos de alimentación de los equipos y de las cargas, a partes inamovibles, ya que de lo contrario quedan expuestos a tirones.
- Los productos montados en RACK son destinados a la instalación en un conjunto predeterminado a realizar por profesionales. Su instalación debe ser proyectada y ejecutada por personal cualificado, el cual será responsable de la aplicación de la legislación y normativas de seguridad y CEM que regulen las instalaciones específicas a la que se destine el producto.
- Por lo general las baterías forman parte del equipo, salvo excepciones en que se suministran en caja independiente. Para el óptimo funcionamiento del conjunto, colocar ambos elementos lo más cerca posible uno de otro y sin prolongar la manguera de cables suministrada.

3.3.- Avisos de seguridad respecto las baterías.

- La tensión de baterías representa un riesgo de electrocución y puede provocar altas corrientes de cortocircuito. Antes de manipularlas, tomar las siguientes medidas preventivas:
  - Desconectar los debidos elementos de protección y asegurarse que el equipo esté completamente desactivado.
  - Al conectar módulos de baterías con el equipo, respetar la polaridad indicada en el etiquetado de ambos.
  - Llevar guantes y calzado de goma, y utilizar herramientas con mangos aislados.
  - Quitarse anillos, pulseras u otros objetos colgantes metálicos.
  - No depositar herramientas ni objetos metálicos sobre las baterías.
  - No cortocircuitar los bornes de baterías del equipo ni de los posibles módulos de baterías, peligro de explosión.
- No cortocircuitar los bornes de una batería por el alto riesgo que conlleva. Ello va en detrimento del equipo y de ellas mismas.
- Evitar esfuerzos y choques mecánicos.
- Jamás debe exponerse una batería a altas temperaturas. Existe peligro de explosión.
- No romper la carcasa ni intentar abrirla. El electrólito interior es tóxico y dañino para la piel y ojos. En caso de contacto del ácido con partes del cuerpo, enjuagar rápidamente con agua abundante y acudir urgentemente al servicio médico más próximo.
- Las baterías representan un serio peligro para la salud y el medio ambiente, la eliminación de las mismas deberá realizarse de acuerdo a las leyes vigentes.
- Al sustituir baterías, utilice otras de la misma tensión, capacidad, modelo y marca.

4.- INTRODUCCIÓN Y ESQUEMA DE BLOQUES.

- Los **SAI** serie **SLC Link** son del tipo On-line de doble conversión (AC-DC y DC-AC), con salida senoidal, que confiere una protección completamente segura en condiciones extremas de alimentación eléctrica (variaciones de tensión y frecuencia, ruidos eléctricos, cortes y microcortes, etc...). Cualquiera que sea el tipo de carga a proteger, estos equipos están preparados para asegurar la calidad y continuidad en el suministro eléctrico. Sus posibilidades de comunicación le permiten integrarlo dentro de un entorno informático, industrial o de telecomunicaciones.

- El doble filtrado de entrada-salida y una estructura hermética, permiten alimentar las cargas con total seguridad contra perturbaciones eléctricas.
  Básicamente su funcionamiento es el siguiente:
  - Un rectificador corrector de factor de potencia activo (PFC), convierte la tensión AC de la red en una tensión regulada DC, apta para alimentar permanentemente el inversor, absorbiendo una corriente senoidal de la red. Ello hace que la corriente de entrada sea menor ya que no existe contenido de armónicos. Un conversor DC/DC eleva la tensión de baterías cuando la red no está disponible o se encuentra fuera de los márgenes.
  - El cargador, de tecnología PWM con tipo de carga I/U, es el responsable de mantener las baterías al nivel óptimo de carga.
  - Las baterías de Pb-Ca, estancas sin mantenimiento, son las encargadas de almacenar la energía suministrada por el cargador, para suplir la red en su defecto. Como elemento más sensible dentro de la robustez, están cuidadas en todos sus aspectos:
    - Carga de baterías en función de la temperatura.
    - Protección contra descargas profundas.
    - Control del envejecimiento mediante tests automáticos.
    - Ubicación alejada de fuentes de calor.
    - Cargador optimizado para acortar los tiempos de recarga en equipos de larga autonomía.
  - La energía proveniente del rectificador o de las baterías es convertida de tensión continua en alterna por el inversor y aplicada al Bypass Automático, al que le llega por otro lado la tensión proveniente de la red. Un simple cambio de orden del microprocesador al Bypass, bastará para obtener el relevo de inversor a Bypass y viceversa sin tiempo de transferencia.

- El **SAI** serie **SLC Link** está concebido para dar solución a casi todo tipo de instalación, indistintamente de los valores de la tensión de entrada y salida del equipo.

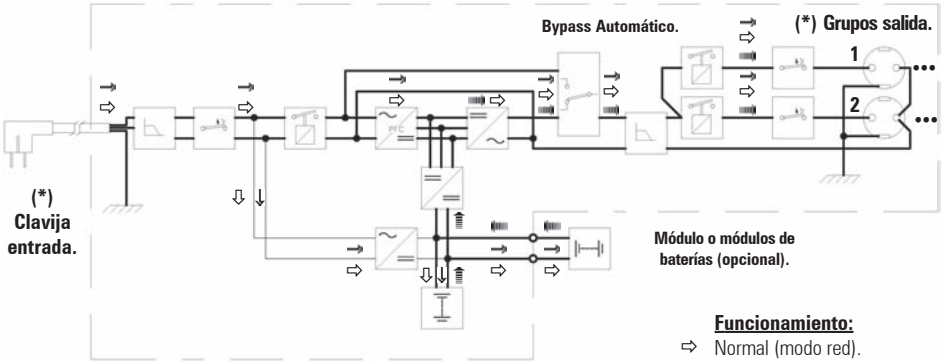
- La autodetección automática de la frecuencia de entrada, se activa al conectarlo a la red de alimentación.

- Todos los modelos disponen de protección magnetotérmica de entrada y de dos grupos de tomas de corriente de salida, independientes entre sí, que pueden ser desactivadas a voluntad mediante software (OFF). Algunos modelos, incorporan una protección magnetotérmica para cada grupo de tomas de corriente de salida y una toma IEC 320 de 16 A adicional en el primer grupo de tomas de corriente.

- Además el equipo suministra:
  - Dos puertos de comunicación (RS-232 y USB) con su software de supervisión "UPSMON" y el cable de conexión para utilizar entre el equipo y su ordenador. Con ello se obtiene un funcionamiento inteligente, que proporciona una protección perfecta de las cargas críticas.
  - Dos conectores RJ-45, de protección contra picos de tensión para la red de ETHERNET.
  - Una regleta de dos pins, para el REPO (paro emergencia remoto).

- Se puede optar por montajes en caja tipo «torre» o rack de 19'' y en ambos casos incrementarse la autonomía propia del equipo, conectando módulos adicionales de baterías al **SAI** a través del conector previsto en el mismo y en cada módulo de baterías.

- Es posible disponer como opción, de dos placas electrónicas de interface. Una SNMP/WEB para la gestión y supervisión a través de una red o internet, o una tarjeta 5-dry contact AS/400 con contactos a relés libres de tensión. No es posible disponer de ambas opciones a la vez.



(*) La clavija de entrada y tomas de salida del esquema son a modo de ilustración.

Fig. 1. Esquema de bloques SAI serie SLC link.

5.- NOMENCLATURA.

5.1.- Nomenclatura modelo.

Siglas abreviatura marca.
Potencia VA.
Serie.
Tensión de entrada y salida (se requiere transformador según tensiones). Sin indicación para equipos monofásicos de 230/230V.
R.- Rack de 19''. Sin indicación, equipo estándar en caja tipo torre.
(*) Relativo a baterías y número de cargadores.
I.- Interface 5-dry contact AS/400. S.- Tarjeta SNMP/WEB para gestión.
Especificaciones especiales del cliente.

SLC-1500 LINK-A 220/220V R (B1) I «EE29503»

Referencia tipo clavija entrada/bornes - tomas de salida:

Referencia	Clavija entrada	Tomas salida
Sin indicación	Schuko	Schuko
-A	Schuko	IEC
-B	Americana 5-15P	IEC
-C	UK	IEC
-D	Australiana	IEC

Referencia	Clavija entrada	Tomas salida
-E	Francesa	IEC
-F	Americana 5-15P	Americana 5-15R
-G	UK	UK
-H	Australiana	Australiana
-J	Francesa	Francesa

(*) Las expresiones (B0), (B1) y (Bn) son relativas a las baterías y al número de cargadores de baterías:
Sin indicación se refiere a un equipo con autonomía estándar.
(B0).- Indica que el equipo se suministra sin baterías pero con los accesorios necesarios para instalarlas. La instalación y conexión de las mismas correrá siempre a cargo del cliente y **bajo su responsabilidad**.
(B1).- Indica que las baterías se encuentran externas al **SAI** y que el equipo lleva un cargador de baterías adicional.
(Bn).- Indica que las baterías se encuentran externas al **SAI** y que el equipo lleva «n» cargadores de baterías adicionales.

6.- RECEPCIÓN EQUIPO.

6.1.- Recepción.

- Al recepcionar el equipo verificar que no ha sufrido ningún percance durante el trasporte, por lo que es conveniente desembalarlo (ver apartado 6.2) para realizar una revisión ocular y comprobar que las características del mismo corresponden a las especificadas en el pedido (ver placa características pegada en el embalaje). En caso contrario de cualquier anomalía, realize las oportunas reclamaciones a su proveedor o en su falta a nuestra firma, citando el nº de fabricación del equipo y las referencias del albarán de entrega.

- Una vez finalizada la recepción, aconsejamos guardar el equipo en su embalaje original hasta su puesta en servicio con la finalidad de protegerlo contra posibles golpes, polvo, suciedad, etc... En todo caso, recomendamos guardar el embalaje.

- El embalaje está compuesto de materiales reciclables, por lo que si va a desprenderse de él, elimínelo de acuerdo a las leyes vigentes.

6.2.- Desembalaje.

- Cortar el precinto del embalaje y abrir la caja de cartón.

- Quitar la pieza de espuma de polietileno superior y retirar la documentación, el CD y el cable para las comunicaciones.

- Sacar el propio equipo del embalaje y retirar la bolsa de plástico envolvente. El proceso a finalizado.

6.3.- Almacenaje.

- El almacenaje del equipo, se hará en un local seco, ventilado y al abrigo de la lluvia, proyecciones de agua o agentes químicos. Es aconsejable mantener el equipo en su embalaje original, ya que ha sido específicamente diseñado para asegurar al máximo, la protección durante el transporte y almacenaje.

- El **SAI** incorpora baterías herméticas de plomo-calcio, salvo casos particulares, y su almacenaje no deberá de exceder de 6 meses. Transcurrido este período cargar las baterías durante un mínimo de 4 horas. Ello implica la conexión del equipo a la red, respetando las instrucciones de este manual. Posteriormente volver a guardar el **SAI** en su embalaje original.
  No almacenar los equipos en donde la temperatura ambiente exceda de 50º C o descienda de -15º C, ya que de lo contrario puede revertir en la degradación de las características eléctricas de las baterías.

- El equipo se suministra de fábrica bloqueado y completamente parado. Si por cualquier razón hay que enviar el equipo a fábrica, almacenarlo o bien se va a realizar un paro prolongado (más de 15 días), se hará en las mismas condiciones. Para bloquearlo por teclado, operar según apartado 8.6.

6.4.- Transporte hasta el emplazamiento y desembalaje.

- El **SAI** embalado debe ser transportado lo más cerca posible hasta el emplazamiento final mediante los medios mecánicos más adecuados que se tenga a mano, como por ejemplo una carretilla ,y posteriormente proceder al desembalado.

- Para desembalar el equipo ver apartado 6.2

7.- INSTALACIÓN

- Comprobar que los datos de la placa de características son los requeridos para la instalación y las condiciones del entorno son las adecuadas (ver capítulo 11).

- Una mala conexión o maniobra, puede provocar situaciones de peligro y/o averías en el **SAI** y/o en las cargas conectadas a éste. Lea atentamente las instrucciones de este manual y siga los pasos indicados por el orden establecido.

- Este **SAI** puede ser instalado por el propio usuario y es utilizable por personal sin preparación específica.

- En los modelos con rack se entregan dos ángulos con asa, uno para cada lateral. Fijarlos mediante la tornillería suministrada.

7.1.- Cuide su seguridad.

- Definición equipo:
  Instalación móvil, clase I, alimentado por toma de corriente tipo A y sistema de distribución TT (régimen de neutro referenciado a tierra).

- Todas las conexiones del equipo incluidas las de control (puertos de comunicación, REPO, ...), se harán con el equipo en reposo y sin red presente (seccionador de la línea de alimentación del **SAI** en «OFF»).

- Jamás debe olvidarse que el **SAI** es un generador de energía eléctrica, por lo que el usuario debe tomar las precauciones necesarias contra el contacto directo o indirecto.

7.2.- A tener en cuenta.

- Los **SAI** serie **SLC Link** disponen de los siguientes elementos de conexión, situados en la cara posterior del equipo:
  - Conector IEC 320 de entrada de 10 ó 16A según modelo.
  - Tomas de corriente de salida, separadas en dos grupos independientes controlables mediante software.
  - Conectores para los puertos de comunicaciones (RS-232 y USB).
  - Regleta de control para REPO interno del equipo (paro de emergencia remoto).
  - Conectores RJ-45 para red ETHERNET.
  - Conector para autonomías extendidas (para la conexión con el módulo o módulos de baterías opcionales).

- La sección de los cables de la línea de entrada y salida se determinarán a partir de las corrientes nominales indicadas en la placa de características del equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional.

- Parar el equipo cuando esté previsto no utilizarlo durante los próximos 15 días.

- En caso de almacenamiento deberá de mantenerse en lugar fresco y seco, con las protecciones desconectadas. No almacenar jamás un equipo por períodos superiores a 6 meses, sin antes haber cargado las baterías durante un mínimo de 4 horas.

7.3.- Conexión a la red, clavija de entrada (C1).

- Insertar el extremo del cable suministrado con el equipo (lado con conector hembra IEC 320) al conector **(C0)** del **SAI**.

- La alimentación del equipo se realiza a través del cable enchufable **(C1)** y debe de conectarse a una toma de corriente (enchufe) del tipo con toma de tierra y que sea fácilmente accesible.

7.4.- Conexión de la salida o grupos de tomas de corriente de salida ($C4_1$), ($C4_2$) y ($C4_3$).

- Conectar las cargas a las tomas de corriente **($C4_1$)** y **($C4_2$)**. Todos los equipos disponen de dos grupos de tomas de salida que permiten parar mediante software y selectivamente, las cargas conectadas a una de ellas sin afectar a las conectadas a la otra. Se aconseja agrupar las cargas de modo selectivo (Ejemplo: Grupo de tomas **($C4_1$)**, para PC's o cargas más sensibles y grupo de tomas **($C4_2$)**, para periféricos).
  Algunos modelos según potencia disponen de un conector hembra IEC 320 de 16A **($C4_3$)**, que pertenece al grupo de tomas 1.

- ⚠ El equipo puede suministrarse bajo pedido con tomas de salida distintas (IEC, Schuko, Francesa, ...), que están homologadas para una intensidad de 10A (IEC) ó 16A (para las restantes). No sobrecargar el **SAI** ni las propias tomas de salida. Las impresoras láser, ploters, escáners u otros equipos periféricos de gran consumo **no deben** conectarse al equipo.

7.5.- Conexión con baterías externas en caja o rack independiente, conector (C2) en SAI y (C2b) en módulo de baterías.

- La conexión con las baterías, ya bien sea por que se suministren separadas del equipo o por ampliación de autonomía del **SAI**, se realiza a través del conector **(C2)** del equipo y **(C2b)** del propio módulo de baterías . Cada módulo de baterías incorpora a su vez dos conectores debidamente polarizados, uno aéreo y un segundo mural. El aéreo está previsto para su conexión con el **SAI** y el mural para su conexión con otro módulo de baterías.

- Es posible encadenar múltiples módulos de baterías mediante los dos conectores previstos en cada unidad de baterías externas, de tal forma que el conector aéreo deberá conectarse al módulo que le precede y el mural al continuo.
  Para evitar errores de conexión todos los conectores están polarizados según la tensión de baterías (ver figuras 10 y 11 según versión), de esta forma se evitan los riesgos derivados de conexiones entre grupos de baterías de distinto potencial.

7.6.- Regleta de control para el REPO interno (C15).

- En la parte posterior del equipo se suministra la desconexión remota de emergencia REPO a través de la regleta **(C15)** de dos pins, que permite colocar el paro de emergencia a cierta distancia del propio equipo.
  Este elemento será de propiedad del usuario y será instalado por técnicos cualificados. El cableado del REPO es opcional.
  Por defecto de fábrica el circuito está cerrado mediante un puente entre ambos pins. Cuando se abre este circuito, se desconecta la tensión en bornes de salida del **SAI**.

- Dado que el REPO desconecta el equipo inmediatamente, no se siguen los procedimientos de desconexión normales, ni de ningún software de ahorro de energía.

- Para volver a restablecer la tensión de salida, el **SAI** deberá de reiniciarse con una nueva puesta en marcha.

- ⚠ Los requisitos de seguridad locales pueden requerir una desconexión de emergencia externa e independiente que abra el circuito de salida.

7.7.- Conexiones informáticas, puertos de comunicaciones y software.

- ⚠ Las líneas de comunicaciones (interface) constituyen un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la cualidad deben instalarse separadas de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (líneas de distribución de energía).

- El equipo dispone de distintos canales de comunicaciones a través de los cuales es posible comunicar el **SAI** con el exterior. Mediante el puerto serie RS-232 o el puerto USB, se puede realizar la conexión directa con su sistema informático, no pudiéndose utilizar ambos canales a la vez.
  Opcionalmente se dispone de dos tarjetas interface, no pudiendo disponer de las dos a la vez. Una SNMP/WEB para la gestión y supervisión a través de una red o internet, o una tarjeta 5-dry contact AS/400 con contactos a relés libres de tensión. Ambas tarjetas de interface pueden utilizarse paralelamente con el RS-232 o USB.

7.7.1.- Conector (C7), interface a optoacopladores y RS-232.

- El inteface hace posible un diálogo entre el **SAI** y el mundo exterior. Se dispone mediante unos optoacopladores de la información de: Estado de la Red y Final de Autonomía. En el mismo conector **(C7)** se encuentran disponibles las señales del RS-232 y una entrada de "Shutdown" (entre pins 3 y 5) que permite apagar el **SAI** cuando por ella tenemos una tensión de unos 12 V durante 5 seg., y a condición de que la red esté ausente.
  En la tabla 1 se indican los pins del puerto y sus funciones.
  No aplicar valores superiores de 24V DC 50mA a los pins.

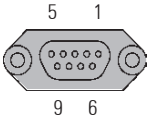


Fig. 2. Interface RS-232, conector (C7).

- El **SAI** se suministra con el cable de conexión para el RS-232 y el software «UPSMON» a instalar por el usuario. Una vez efectuada la conexión física mediante el cable entre el **SAI** y el ordenador, e instalado el software en el mismo, el sistema de funcionamiento será inteligente, proporcionando la capacidad de protección perfecta de las cargas críticas a alimentar cuando toda la instalación este en funcionamiento.

Nota: La conexión del interface entre el **SAI** y el ordenador no es implícita en cuanto al funcionamiento de ambos equipos. La comunicación con el puerto RS-232, se hará con cable específico para este canal y con un máximo de 6 hilos. **No utilizar cables estándar RS-232 de 9 vías.**

Nº pin.	Nombre de la señal.	Dirección en SAI.	Funciones.
2	TxD	Salida.	Salida TxD.
3	RxD	Entrada.	RxD / Shutdown.
5	Común	Salida.	Común.
6	CTS	Salida.	Fallo tensión AC entrada.
8	DCD	Salida.	Batería baja.
9	RI	Salida.	Alimentación +8 a -24V DC.

Tabla 1. Pin-out conector SUB-D9 interface a optos y RS-232.

7.7.2.- Conector (C14) interface USB.

- La línea de comunicaciones (interface) constituye un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la cualidad debe instalarse separada de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (líneas de distribución de energía).

- La conexión del **SAI** a su ordenador se puede realizar a través del puerto de comunicación USB.
  Será necesario un hardware y un sistema operativo que permita la comunicación por este puerto, incluyendo la instalación de un controlador de **SAI**. El puerto serie RS-232 no puede utilizarse cuando se emplea el canal USB.

7.7.3.- Conectores RJ-45 para red ETHERNET (C12) y (C13).

- Esta conexión no es necesaria efectuarla a efectos de funcionamiento del **SAI**, y se limita únicamente a la protección contra picos de tensión.

- Conectar la línea de entrada (lado servidor) de la red de comunicaciones al conector **(C12)**.

- Conectar la línea de salida (lado usuario) de la red de comunicaciones al conector **(C13)**.

Nota: La red ETHERNET, puede volverse inoperante en caso de realizar una conexión incorrecta.

7.7.4.- Software.

7.7.4.1.- Estructura básica para la instalación del software "UPSMON".

- Ordenador PC con un puerto serie libre (COM1 a COM4).

7.7.4.2.- Instalación del Hardware.

- Parar el PC y el monitor.

- Comprobar que la estructura básica sea como mínimo la indicada en el apartado 7.7.4.1.

- Conectar el cable entre el PC (SUB-D9 macho) y el **SAI** (SUB-D9 hembra). Si el puerto serie en su PC es un SUB-D25 macho, utilice un adaptador SUB-D25 hembra a SUB-D9 macho.

- Conecte el PC (carga) al **SAI** respetando las instrucciones indicadas.

- Ponga en marcha el **SAI** siguiendo las instrucciones del capítulo 8. El **SAI** puede utilizarse como unidad central de marcha-paro.

- Ponga en marcha el PC y monitor.

- Antes de que se puedan establecer las comunicaciones entre el **SAI** y el ordenador, deberá de seleccionarse el puerto serie de Config./COM y seleccionar el puerto COM al cual se ha conectado el **SAI**. Se visualizarán los indicadores del panel del "UPSMON", mostrándose los parámetros y condiciones en tiempo real del **SAI**.

7.7.4.3.- Software "UPSMON".

- El software de monitorización se utiliza junto con el interface RS-232 para llevar a cabo funciones de control (diagnóstico de tensión, frecuencia, nivel de baterías,...) y facilitar el Shutdown ordenado por niveles en caso de fallo de red.

7.7.4.4.- Instalación del Software.

- Instalación sobre Windows.
  - Inserte el CD-Rom en la unidad correspondiente de su PC.
  - La instalación del software se arrancará de forma automática, pero en caso de no tener activada esta propiedad, tan solo es necesario acceder a la unidad del CD y ejecutar el archivo "Setup.exe".
  - Siga los pasos indicados por el propio software, contestando a las preguntas que irán apareciendo en pantalla.

Nota: Es conveniente realizar las instalaciones como usuario administrador del sistema o con permisos equivalentes.

7.8.- Tarjetas o unidades electrónicas de comunicación opcionales e integradas en el SAI (C16).

- Como opción el **SAI** dispone de dos tarjetas o unidades electrónicas de comunicaciones (5-dry contact AS/400 y tarjeta de gestión y supervisión SNMP/WEB) que pueden implementarse de fábrica o a posteriori sobre el equipo.
  Se puede colocar indistintamente una o la otra, pero no las dos simultáneamente.

7.8.1.- Colocación de una tarjeta o unidad electrónica de comunicaciones sobre el equipo (C16).

- Indistintamente de que se trate de la tarjeta -dry contact AS/400 o de la tarjeta de gestión y supervisión SNMP/WEB, retirar los tornillos que fijan la tapa **(Ti)**, retirarla y guardarla en lugar seguro.

- Introducir la tarjeta solicitada en las guías que quedan a la vista una vez retirada la tapa **(Ti)**, entrarla hasta el fondo y colocar de nuevo los tornillos que fijarán la tapa **(Ti)** integrada con la propia tarjeta .Puede procederse a la conexión.

7.8.1.1.- Conector SUB-D9 de la tarjeta o unidad electrónica de comunicaciones 5-dry contact AS/400.

- Las líneas de comunicaciones (interface) constituyen un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la cualidad deben instalarse separadas de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (líneas de distribución de energía).

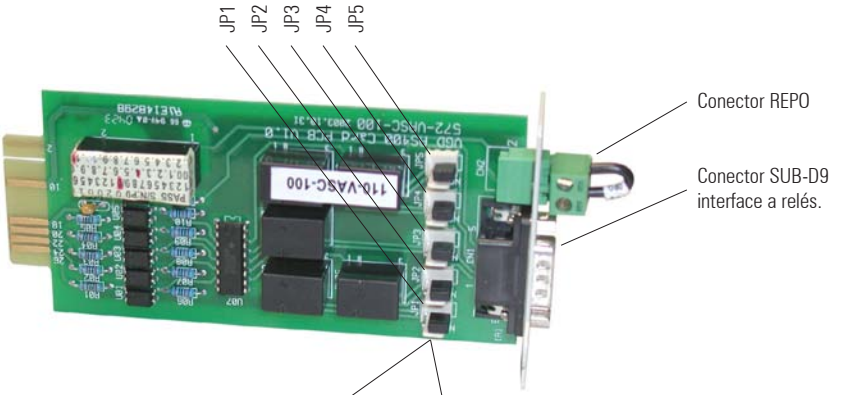
- Esta tarjeta permite establecer comunicaciones entre el **SAI** y el mundo exterior, al igual que el interface a optoacopladores y simultáneamente con este, considerando que las alarmas suministradas son a través de relés y algunas de ellas son distintas del propio interface de serie. Estas alarmas se entregan a través de un conector SUB-D9 macho como el de la figura 2.
  En el mismo conector se dispone de una entrada de «Shutdown» (entre los pins 3 y 4) que permite apagar el equipo cuando por ella tenemos una tensión de unos 12 V DC durante 5 seg. y a condición de que la red esté ausente.
  En la tabla 2 se indica el pin-out del SUB-D9 y sus funciones. No aplicar valores superiores a 120V AC 1A ó 24V DC 1A a estos pins.

- Por defecto de fábrica se suministran los contactos normalmente cerrados de las cinco variables del interface a relés. Al producirse la alarma en cuestión, el contacto del relé cambia de estado quedando abierto. Selectivamente puede invertirse esta condición a contactos normalmente abiertos e individualmente para cada relé, modificando la posición de los jumpers de la tarjeta o unidad electrónica (ver tabla 2 y la figura 3).

- Esta tarjeta incorpora además del conector SUB-D9 del propio opcional, un segundo conector con la misma funcionalidad que el REPO **(C15)** del equipo y descrita en el apartado 7.6.

Nº pin.	Funciones.	Nº jumper	Posición jumpers
1	Fallo SAI.	JP2	NC
2	Alarma general.	JP5	NC
3	Masa Shutdown.	-	-
4	+ Shutdown (12V DC > 5 seg.).	-	-
5	Común.	-	-
6	Bypass.	JP3	NC
7	Batería Baja (Final autonomía).	JP1	NC
8	x	x	x
9	Fallo de red.	JP4	NC

Tabla 2. Pin-out conector SUB-D9 5-dry contact AS/400.



Puente entre pins NO. El interface entrega los contactos normalmente abiertos de las alarmas (relés), en el conector SUB-D9 de la propia tarjeta o unidad electrónica.

Puente entre pins NC, por defecto de fábrica se suministran colocados en esta posición. El interface entrega los contactos normalmente cerrados de las alarmas (relés), en el conector SUB-D9 de la propia tarjeta o unidad electrónica.

Fig. 3. Tarjeta o unidad electrónica, opcional 5-dry contact/AS-400.

- Una vez efectuada la conexión física mediante cable entre el **SAI** y el ordenador, e instalado el software opcional en el mismo, el sistema de funcionamiento será inteligente proporcionando la capacidad de protección perfecta de las cargas críticas a alimentar cuando toda la instalación este en funcionamiento.

Nota: La conexión del interface entre el **SAI** y el ordenador no es implícita en cuanto al funcionamiento de ambos equipos.

7.8.1.2.- Tarjeta o unidad electrónica SNMP/WEB.

- Las líneas de comunicaciones (interface) constituyen un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la cualidad deben instalarse separadas de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (líneas de distribución de energía).

- Mediante la tarjeta electrónica SNMP/WEB, se puede supervisar el **SAI** a distancia a través de un navegador de internet «Http» o bien gestionarlo a través de un software opcional (control de la red, orden de cierre de ficheros, ...). Insertar el CD del software opcional en el ordenador y leer las instrucciones referentes a la conexión y funcionamiento.

8.- PUESTA EN MARCHA Y PARO.

8.1.- Controles antes de la puesta en marcha.

- Verificar cuidadosamente que todas las conexiones han sido realizadas correctamente, respetando el etiquetado del equipo y las instrucciones del capítulo 7.

- Al conectar la clavija de entrada **(C1)** a una toma de corriente de red de AC, el display **(LCD)** queda iluminado con los ventiladores y el cargador de baterías en marcha.

- ⚠ Operar por el orden establecido tanto para la puesta en marcha, como para el paro del **SAI**.

8.2.- Puesta en marcha.

- ⚠ Antes de utilizar el **SAI** por primera vez o después de un paro prolongado de más de 6 meses, es necesario cargar las baterías durante como mínimo 4 horas. No continuar con el procedimiento de puesta en marcha hasta transcurrido este tiempo.

- Presionar durante al menos 3 segundos sobre el tecla **(ON/OFF)** del panel de control, el led **(⏻)** se iluminará. El sistema realizará un autotest interno y una vez finalizado, el inversor del **SAI** se pondrá en marcha suministrando tensión de salida. Cualquier anomalía de la red, será absorbida por el equipo.
  Durante el proceso de puesta en marcha el display **(LCD)** muestra el mensaje «EN ESPERA» y cuando el equipo suministra tensión de salida se ilumina el led **(⏦)** y el display **(LCD)** muestra el mensaje «EN LINEA».

- Poner en marcha las cargas críticas a alimentar.

8.3.- Paro diario del SAI, paro del «inversor».

- Parar las cargas y presionar sobre el tecla **(ON/OFF)** durante un mínimo de 3 segundos, el inversor se parará.

- El display **(LCD)** mostrará «PARADA INMINENTE» durante unos segundos, pasados los cuales el display quedará únicamente iluminado, con los ventiladores y cargador en marcha.

8.4.- Arranque en frío, sin red comercial.

- El proceso de puesta en marcha en frío (sin red comercial), es el mismo que el de puesta en marcha normal salvo por la ausencia de red, por las indicaciones ópticas del panel de control, por las acústicas y por la indicación del display **(LCD)** «EN BATERIA».

- ⚠ Debido a que el equipo está bloqueado por software contra puesta en marcha accidental durante el transporte, no es posible el arranque en frío a la recepción de este.
  Conectarlo a la red y ponerlo en marcha por primera vez según el apartado 8.2.

8.5.- Paro completo del SAI.

- Parar las cargas y presionar sobre el tecla **(ON/OFF)** durante un mínimo de 3 segundos, el inversor se parará.
- El display **(LCD)** mostrará «PARADA INMINENTE» durante unos segundos, pasados los cuales el display quedará únicamente iluminado, con los ventiladores y cargador en marcha.
- Desconectar la clavija de entrada **(C1)** de la toma de corriente de red AC. El equipo quedará completamente desactivado.

8.6.- Bloqueo por teclado del SAI, recomendable para reenvíos a fábrica.

- Conectar el **SAI** a la red.
- Sin ponerlo en marcha mediante el tecla **(ON/OFF)** del panel de control y manteniendo presionada la tecla **(FUNC)**, pulsar **(ENT/STATUS)** 3 veces en 5 segundos hasta escuchar un bip de la alarma acústica.
- Soltar todas las teclas.
- Desconectar la clavija de entrada **(C1)** de la toma de corriente de red.
- Esperar el apagado de la pantalla **(LCD)**.
- Pulsar la tecla **(ON/OFF)** durante como mínimo 3 segundos y verificar que no suministra tensión de salida. La pantalla se ilumina pero el equipo no se pone en marcha, ni suministra tensión de salida.
- Si el equipo no arranca, fin del proceso. De lo contrario repetir la secuencia completa des del principio.
- Para desbloquear el equipo, conectarlo a la red y realizar la puesta en marcha. El arranque en frío se desbloquea.

8.7.- Definición de los tipos de Bypass (Automático y Manual).

- Bypass Automático. Referente al propio conmutador automático de la línea de Bypass interno del **SAI**.
  Si está activada la opción de parámetro «MODO AR ON» el **SAI** actúa como un «OFF-LINE». O sea, está permanentemente suministrando tensión de salida a través del Bypass Automático «EN BYPASS» y transfiere sobre inversor cuando la red es incorrecta .
  El **SAI** transfiere a Bypass Automático por sobrecarga o avería interna.
- Bypass Manual. Referente a la opción del parámetro seleccionable. Al escoger «BYPASS ACTIVO», se fuerza la transferencia de la carga sobre el propio Bypass Automático del **SAI**, no pudiendo retornar automáticamente mientras tanto esté seleccionada esta opción.

9.- PANEL DE CONTROL Y ALARMAS ACÚSTICAS.

El **SAI** serie **SLC Link** disponen de un panel de control configurado por indicaciones ópticas a leds, teclado y display **(LCD)**. Cualquier cambio de estado o alarma será mostrada en el display **(LCD)** e ira acompañado de la respectiva alarma óptica y acústica.

9.1.- Indicaciones ópticas a leds.

- Led **(ON)**. Se enciende en color verde para indicar que el **SAI** está en marcha.
- Led **(ON-LINE)**. Cuando el **SAI** está en marcha con red correcta presente y el equipo suministra tensión de salida, se enciende este led en color verde.
- Led **(ON-BAT)**. Se enciende en color ámbar al entrar en descarga «EN BATERIA», como consecuencia de red incorrecta. Si parpadea, es señal de haber entrado en final de autonomía por batería baja.
- Led **(BYPASS)**. Se enciende en color ámbar al entrar en modo «EN BYPASS».
- Led **(FAULT)**. Se enciende en color rojo al producirse alguna alarma interna.

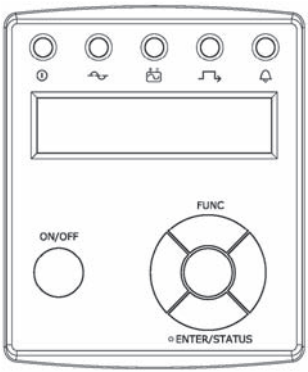


Fig. 4.1. Sinóptico para equipos en caja tipo «torrre».

9.2.- Alarmas acústicas.

- En la tabla 6 del apartado 10.1, se suministra el listado completo de las alarmas acústicas con su frecuencia, descripción y acciones a tomar.
- Alarma modulada cada 5 segundos (1 pitido cada 5 segundos). **SAI** en descarga, led ( ) encendido.
- Alarma modulada cada 2,5 segundos (2 pitido cada 5 segundos). **SAI** en final de autonomía (batería baja), led ( ) parpadeando.
- Alarma continua. Fallo interno del **SAI**, led ( ) encendido.
- Si el equipo está en modo «BYPASS MANUAL» y por tanto la indicación óptica ( ) está activa, no se activará ninguna alarma por haber seleccionado este modo expresamente.

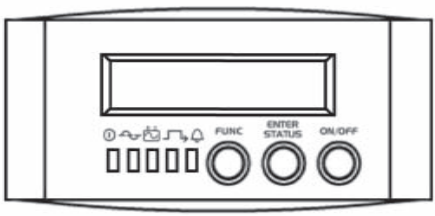


Fig. 4.2. Sinóptico para equipos en caja tipo «rack».

9.3.- Silenciador alarma acústicas.

- Pulsando cualquiera de las tres teclas del panel de control, se silencian todas las alarmas a excepción de la de batería baja que volverá a activarse automáticamente.
  Es posible escoger mediante una de las pantallas visualizables en el display, el modo de alarma silenciada. En este caso todas las alarmas quedarán enmudecidas excepto la de batería baja.

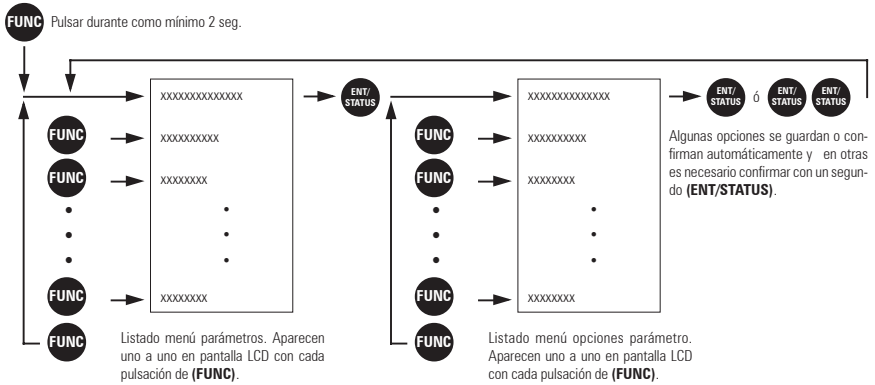
9.4.- Teclado y su funcionalidad.

Cada una de las tres teclas del panel de control tiene su función o funciones asignadas y una operatoria establecida:

- Tecla **(ON/OFF)**.
  - Puesta en marcha inversor. Pulsar y mantener presionada la tecla **(ON/OFF)** durante un mínimo de 3 segundos.
  - Paro del inversor. Con el **SAI** en marcha, pulsar y mantener presionada la tecla **(ON/OFF)** durante un mínimo de 3 segundos.

- Tecla **(ENT/STATUS)** para visualización de medidas del **SAI**.
  - Pulsar y mantener presionada la tecla **(ENT/STATUS)** durante un mínimo de 2 segundos para acceder a la primera medida de este menú. Pueden vizualizarse un total de 15 medidas distintas, una por cada pulsación de la tecla.
  - Automáticamente el sistema retorna a la pantalla normal ("EN LINEA" o "EN BATERIA"), pasados 10 segundos de inactividad en el teclado.

- Tecla **(FUNC)** para configuración de parámetros y tecla **(ENT/STATUS)** para introducir, activar o confirmar (ver figura 5).
  - Pulsar y mantener presionada la tecla **(FUNC)** durante un mínimo de 2 segundos para acceder al primer parámetro del menú. Pueden vizualizarse un total de 13 parámetros distintos, uno por cada pulsación de la tecla.
  - Pulsar la tecla **(ENT/STATUS)** para seleccionar el parámetro.
  - Pulsar la tecla **(FUNC)** para desplazarse a través de las distintas opciones del parámetro seleccionado.
  - Pulsar la tecla **(ENT/STATUS)** para seleccionar la opción.
    Si le solicita que guarde la selección, pulse la tecla **(ENT/STATUS)** para confirmar o guardar. Algunas opciones se guardan o confirman automáticamente.
  - Automáticamente el sistema retorna a la pantalla normal ("EN LINEA" o "EN BATERIA"), pasados 10 segundos de inactividad en el teclado.


FUNC
Pulsar durante como mínimo 2 seg.
xxxxxxxxxxxxxx
ENT/ STATUS
xxxxxxxxxx
xxxxxxxx
xxxxxxxx
Listado menú parámetros. Aparecen uno a uno en pantalla LCD con cada pulsación de (FUNC).
Listado menú opciones parámetro. Aparecen uno a uno en pantalla LCD con cada pulsación de (FUNC).
ó
Algunas opciones se guardan o confirman automáticamente y en otras es necesario confirmar con un segundo (ENT/STATUS).

Nota: Automáticamente el sistema retorna a la pantalla normal («EN LINEA» o «EN BATERIA»), pasados 10 segundos de inactividad en el teclado.

Fig. 5. Procedimiento de configuración de parámetros.

9.5.- Listado de medidas, parámetros y opciones.

Mensaje en LCD.	Descripción del mensaje.
V SALIDA= ***.* V	Tensión de salida AC.
F SALIDA= **.* Hz	Frecuencia de salida.
V ENTRADA= ***.* V	Tensión de entrada AC.
F ENTRADA= **.* Hz	Frecuencia de entrada.
V BATERIA= **.* V	Tensión de baterías.
DE CARGA= ** %	Consumo en % de la carga nominal.
POT.SAL.= ***** W	Potencia activa de salida.
POT.AP.= ***** VA	Potencia aparente de salida.
I SALIDA= ***.* A	Intensidad de salida.
TEMPERATURA= ** C	Temperatura ambiente.
RATING = ***** VA	Potencia aparente nominal del equipo.
CPU VER **.*	Versión de la CPU.

Tabla 3. Listado medidas.

Mensaje en LCD.	Opciones de parámetros.	Selección de fábrica.	Descripción selección.
AJUSTE F ENTRADA	FREC = +/- 2% FREC = +/- 5% FREC = + /-7%	**FREC = +/- 5%**	Márgen frecuencia entrada en que el **SAI** está en modo sincronizado.
AJUSTE V BYPASS	V BP = +/- 10% V BP = +10/-15% V BP = +15/-20%	**V BP = +10/-15%**	Márgen tensión de entrada para la línea Bypass estático, aceptable.
MODO FREC LIBRE	ACTIVADO DESACTIVADO	**ACTIVADO**	Selección para que el **SAI** funcione en modo de frecuencia libre (no sincronizado).
*Submenu MODO FREC LIBRE con opción activada.	BYPASS ACTIVADO BYPASS INHIBIDO	**BYPASS INHIBIDO**	Permite pasar a Bypass aunque no esté sincronizada la entrada y la salida.
AJUSTE Alto Rend.	MODO AR ON MODO AR OFF	**MODO AR OFF**	Selección de **SAI** funcionando con alto rendimiento (OFF-LINE).
BYPASS MANUAL	BYPASS ACTIVO BYPASS INHIBIDO	**BYPASS INHIBIDO**	Con selección "BYPASS ACTIVO", se fuerza el **SAI** permanentemente a Bypass manual **(*)**.
GRUPOS DE CARGA	GRUPO 1 ON GRUPO 1 OFF GRUPO 2 ON GRUPO 2 OFF	**GRUPO 1 ON** **GRUPO 2 ON**	Con selección "GRUPOS en ON", cada grupo de tomas de salida suministra tensión al ponerlo en marcha. Con selección en "OFF", se deja sin suministro el grupo con esta opción activada.
TEST MANUAL BAT	Test ?	**Forzar según criterios definidos (**).**	Selección para forzar un test manual de baterías. Requiere de validación con tecla **(ENT/STATUS)**.
SILENCIO ALARMA	ACTIVADA DESACTIVADA	**DESACTIVADA**	Activa o desactiva la función de silencio.
DETEC CABLEADO o DETEC NEUTRO	ACTIVADO DESACTIVADO	**ACTIVADO**	Desactivar en instalaciones sin neutro.
LANGUAGE	English Portuguese Français-French Español-Spanish Català-Catalán	Español-Spanish	Selección de idioma de carga en diplay.
GENERADOR	ACTIVADO DESACTIVADO	**DESACTIVADO**	Selección a efectuar en instalaciones en donde la red proviene de un generador propio **(***)**.
COMUNICACIONES	ACTIVADO DESACTIVADO	**ACTIVADO**	Activa o desactiva las comunicaciones RS-232.
NUM PACKS BATS	PACK EXTERNO= 0 PACK EXTERNO= 1 PACK EXTERNO= 2	**PACK EXTERNO= 0**	Selección del número de packs de baterías externos. "0" equivale a baterías internas.

Tabla 4. Listado de parámetros, opciones y selecciones por defecto de fábrica.

(*) Para que el **SAI** y el software de gestión de potencia funcionen normalmente, el Bypass Manual tiene que estar en «BYPASS INHIBIDO», ya que la carga no está protegida por el equipo cuando el Bypass Manual está en «BYPASS ACTIVADO».

(**) Ver apartado 9.8.

(***) No todos los grupos generadores suministran energía de calidad. Pasar a esta selección cuando el grupo de problemas. Debe pararse el equipo manteniendo la red de entrada antes de seleccionar la opción generador «ACTIVADO» o volver a «DESACTIVADO».

Los ajustes por defecto de fábrica, pueden modificarse, pero es recomendable realizarlos después de la instalación y antes de poner en marcha las cargas.

Mensaje en LCD.
SAI APAGADO
EN BATERIA
EN BYPASS
Alto Rendimiento
EN LINEA
V SALIDA ALTA
V SALIDA BAJA
CORTO EN SALIDA
FALLO BUS CC
SOBRETEMPERATURA
ERROR CABLEADO o FALLO NEUTRO
SOBRECARGA

Mensaje en LCD.
SOBRECARGA BAT
V CARGADOR ALTA
FALLO CARGADOR
BATERIA BAJA
CARGA BAJA
CAMBIAR BATERIA
FALLO BATERIA
LINEA ANORMAL
EN ESPERA
FALLO DE RED
PARADA INMINENTE

Tabla 5. Listado de posibles estados del SAI.

9.6.- Selección de opción «AJUSTE Alto Rendimiento».

- La función de Alto Rendimiento o conocido también como modo Económico minimiza la pérdida de energía y por lo tanto reduce el consumo de energía.
  Se basa en forzar el **SAI** a trabajo permanente a modo «EN BYPASS», de tal forma que en caso de red incorrecta transfiera la carga automáticamente sobre el inversor «EN LINEA».
  Si la corrección la puede solventar el inversor directamente actuará en modo «EN LINEA» y si por el contrario la red de entrada o frecuencia está o están fuera de los márgenes preestablecidos entrará en modo «EN BATERIA».

- El tiempo de transferencia a modo «EN LINEA», es típicamente menor a 4 milisegundos, contando el tiempo de detección.

- El equipo viene de fábrica por defecto con esta selección desactivada.

9.7.- Selección de opción «MODO FREC LIBRE».

- El **SAI** trabaja en el modo de frecuencia libre por defecto ya que viene seleccionada esta opción de fábrica. Cuando la frecuencia de entrada está fuera de los márgenes preseleccionados el inversor se encarga de suministrar una frecuencia de 50 ó 60 Hz según corresponda, a no ser que la frecuencia de entrada esté exageradamente por encima o debajo de la nominal. En este último caso el **SAI** entrará en modo «EN BATERIA».

- Al conectar el equipo a la red, se activa la autodetección de frecuencia patrón de los 50 ó 60 Hz.

9.8.- Test de baterías.

- El **SAI** dispone de tres modalidades de test de baterías:
  - Cada vez que se pone en marcha el equipo se efectúa un autotest de baterías.
  - El **SAI** dispone de sistema de gestión de baterías avanzado, que avisa cuando es necesario cambiarlas. El procedimiento opera con frecuencia cada 30 días de funcionamiento en modo «EN LINEA» y provoca un test de descarga para evaluar el estado de las mismas. Esta frecuencia se considera efectiva a partir del último día en que el **SAI** haya operado en modo «EN BATERIA».
  - Es posible forzar manualmente un test de batería mediante la activación de la opción de parámetro «TEST MANUAL BAT», ver apartado 9.5 y la tabla 4.

10.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LISTADO COMPLETO DE ALARMAS ACÚSTICAS.

- El **SAI** no requiere de mantenimiento específico salvo por las baterías, que son la parte más vulnerable del equipo y a su vez las que garantiza una continuidad de suministro eléctrico durante los cortes de red.
  Los aspectos fundamentales que deben cumplirse son las condiciones ambientales controladas de temperatura y humedad, según las especificaciones definidas en las características técnicas.

10.1.- Listado completo de alarmas acústicas, frecuencia, descripción y acciones a tomar.

Alarma acústica.	Mensaje en LCD / Led.	Descripción de la alarma.	Acción a tomar.
1 pitido cada 5 segundos.	EN BATERIA / ON-BAT	Cargas alimentadas a partir de baterías, descarga.	Guardar los datos y realizar un paro controlado.
2 pitidos cada 5 segundos.	BATERIA BAJA / Destello ON-BAT	Cargas alimentadas a partir de baterías con shutdown en breve por final de autonomía.	El equipo se reiniciará automáticamente al retornar la red correcta.
2 pitidos por segundo.	SOBRECARGA / FAULT.	El **SAI** está bloqueado por sobrecarga en el modo "EN LINEA". Hay más demanda que la disponible. El equipo opera en modo "EN BYPASS".	Rebajar carga hasta solucionar el problema. El equipo funcionará en modo normal según opciones seleccionadas de parámetros.
Pitido continuo.	FALLO CARGADOR / FAULT.	El cargador ha fallado.	Llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
Pitido continuo.	SOBRETEMPERATURA / FAULT.	Temperatura ambiente sala, alta.	Comprobar que los ventiladores y los orificios de refrigeración no estén bloqueados, y que la temperatura ambiente del entorno no exceda 40 ºC. Si no se soluciona el problema, llamar al (**S.S.T.**).
Pitido continuo.	SOBRECARGA BAT / FAULT.	Las baterías están sobrecargadas.	Parar cargas y **SAI**, y llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
Pitido continuo.	CORTO EN SALIDA / FAULT.	Cortocircuito en salida.	Llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
Pitido continuo.	V SALIDA ALTA / FAULT.	Tensión de salida equipo alta.	Llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
Pitido continuo.	V SALIDA BAJA / FAULT.	Tensión de salida equipo baja.	Llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
2 pitidos por segundo.	FALLO BUS CC / FAULT.	Tensión de bus de CC interna alta.	Parar cargas y **SAI**, y llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
1 pitido por segundo.	ERROR CABLEADO / FAULT. o FALLO NEUTRO	Tensión detectada entre el neutro y masa.	Orden de fase y neutro entrada incorrecto. Invierta orden.
1 pitido por segundo.	SALIDAS OFF / -- o FALLO BATERIA / FAULT	Batería baja.	Recargar las baterías durante un mínimo de 4h. sin activar a "ON" el **SAI**.

Tabla 6. Listado alarmas acústicas.

Modelo.	Potencia (VA / W).	Margen tensión entrada (V) con carga, para red:						Autonomía a media carga (min.).	(**) Dimensiones máx. (mm) Fondo x Ancho x Alto.	Peso (kg).
		100/110/115/120/127 V.			208/220/230/240 V.					
		40%	70%	100%	40%	70%	100%			
SLC-700 LINK	700 / 490	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	18	(425+100) x 152 x 238	13,5
SLC-700 LINK R	700 / 490	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	18	(440+100) x (428+54,6) x 84	14,6
SLC-1000 LINK	1000 / 700	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	18	(425+100) x 152 x 238	16,2
SLC-1000 LINK R	1000 / 700	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	18	(440+100) x (428+54,6) x 84	17,3
SLC-1500 LINK	1500 / 1050	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	14	(425+100) x 152 x 238	17
SLC-1500 LINK R	1500/ 1050	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	14	(440+100) x (428+54,6) x 84	18,1
SLC-2000 LINK	2000 / 1400	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	18	(425+100) x 225 x 360	31,6
SLC-2000 LINK SR	2000 / 1400	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	14	(515+100) x (428+54,6) x 84	27
SLC-2000 LINK R	2000 / 1400	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	18	(645+100) x (428+54,6) x 84	31,6
SLC-3000 LINK	3000 / 2100	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	14	(425+100) x 225 x 360	33
SLC-3000 LINK R	3000 / 2100	60 ..144	70 ..144	80 ..144	120 ..264	140 ..264	160 ..264	14	(645+100) x (428+54,6) x 84	33
Mod. bat. LINK	-	-	-	-	-	-	-	(*)	(425+100) x 225 x 360	(*)
Mod. bat. LINK R1	-	-	-	-	-	-	-	(*)	(425+100) x (428+54,6) x 84	(*)
Mod. bat. LINK R2	-	-	-	-	-	-	-	(*)	(630+100) x (428+54,6) x 84	(*)

(*) La autonomía extendida para un equipo se obtiene con la adición de «n» grupos de baterías, de tensión y capacidad distinta según la potencia del mismo, por lo que estos datos son variables para cada caso.

(**) Algunos valores de las dimensiones de fondo y ancho se encuentran entre paréntesis.
El primer valor del fondo se refiere a la profundidad de la caja metálica en sí y el segundo a la profundidad máxima de los elementos situados en la cara posteriores. Con la suma de ambos valores obtendremos el fondo total.
En cuanto al ancho en los modelos en rack, el primer valor se refiere exclusivamente al ancho de la caja metálica en sí y el segundo a las asas laterales. Con la suma de ambos valores se obtiene el ancho del rack de 19'' (428 + 54,6 = 482,6 mm).

Tabla 7. Características particulares.

11.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Tecnología.

Tipo ..... On line, doble conversión con Bypass automático.

Entrada.

Tensión ..... Monofásica AC (F + N) s/modelo, ver placa de características equipo.
Margen tensión ..... Ver tabla 7.
Frecuencia ..... 50 ó 60 Hz (autodetección automática).
Rango frecuencia de red ..... 45 ..65 Hz.
Margen frecuencia entrada seleccionable ..... ±2 %, ±5 % ó ±7 %.
Intensidad ..... Según modelo, ver placa de características equipo.
Factor de potencia entrada ..... ≥ 0,99.

Salida.

Potencia VA / W ..... Según tabla 7 según modelo.
Tensión ..... Monofásica AC (F + N) s/modelo, ver placa de características equipo.
Intensidad ..... Según modelo, ver placa de características equipo.
Precisión de la tensión ..... ±2 %.
Distorsión tensión ..... <3% THD con carga 100 % lineal, <5 % THD con carga 100 % no lineal.
Precisión de la frecuencia ..... ±0,25 Hz («EN BATERIA» o «MODO FREC LIBRE»).
Respuesta dinámica ..... ±9 % máx. des del 100 ..20 % ó de 20 ..100 % con carga lineal.
Capacidad de sobrecarga ..... 100 ..125 % durante 1 minuto y 126 ..150 % durante 10 segundos.
Rendimiento ..... «EN BATERIA» > 88 % y «EN LINEA» > 92 %.

Baterías.

Tipo ..... De Pb-Ca, estancas, sin mantenimiento.
Protección contra ..... Sobretensiones, subtensiones y componente de corriente alterna.
Tiempo de recarga ..... 4 horas des del final autonomía, hasta el 90 % de la carga.
Autonomía a media carga ..... Según modelo, ver tabla 7.

Comunicaciones.

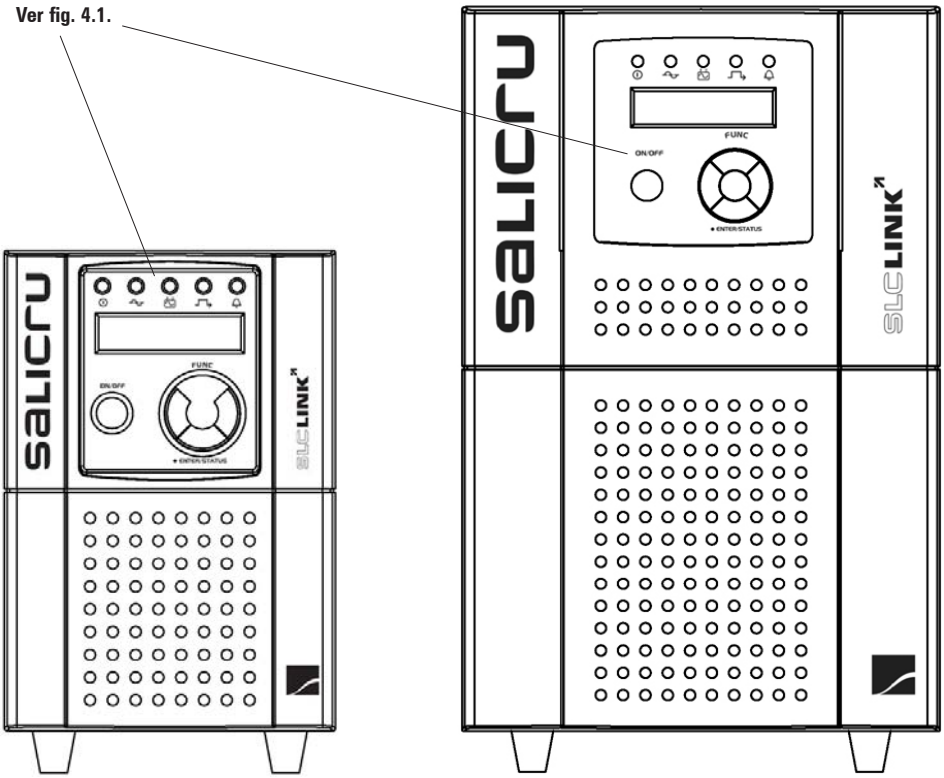
Interfaces incorporados ..... Canal serie RS-232/optoacopladores y USB.
Interfaces ..... SNMP/WEB y 5-dry contact AS/400 (opcionales)
Protecciones red ETHERNET ..... Contra picos tensión.
REPO ..... Incorporado.

Entorno.

Nivel de ruido a 1 m de distancia ..... < 45 dBA (700 a 1.000 VA) y < 50 dBA (1.500 a 3.000VA).
Temperatura de funcionamiento ..... De 0º a +40º C.
Temperatura recomendada ..... De +15º a +25º C.
Temperatura de almacenaje ..... De -15º a +50º C.
Humedad ..... Hasta 95 % sin condensación.
Ventilación ..... Forzada.

Normas.

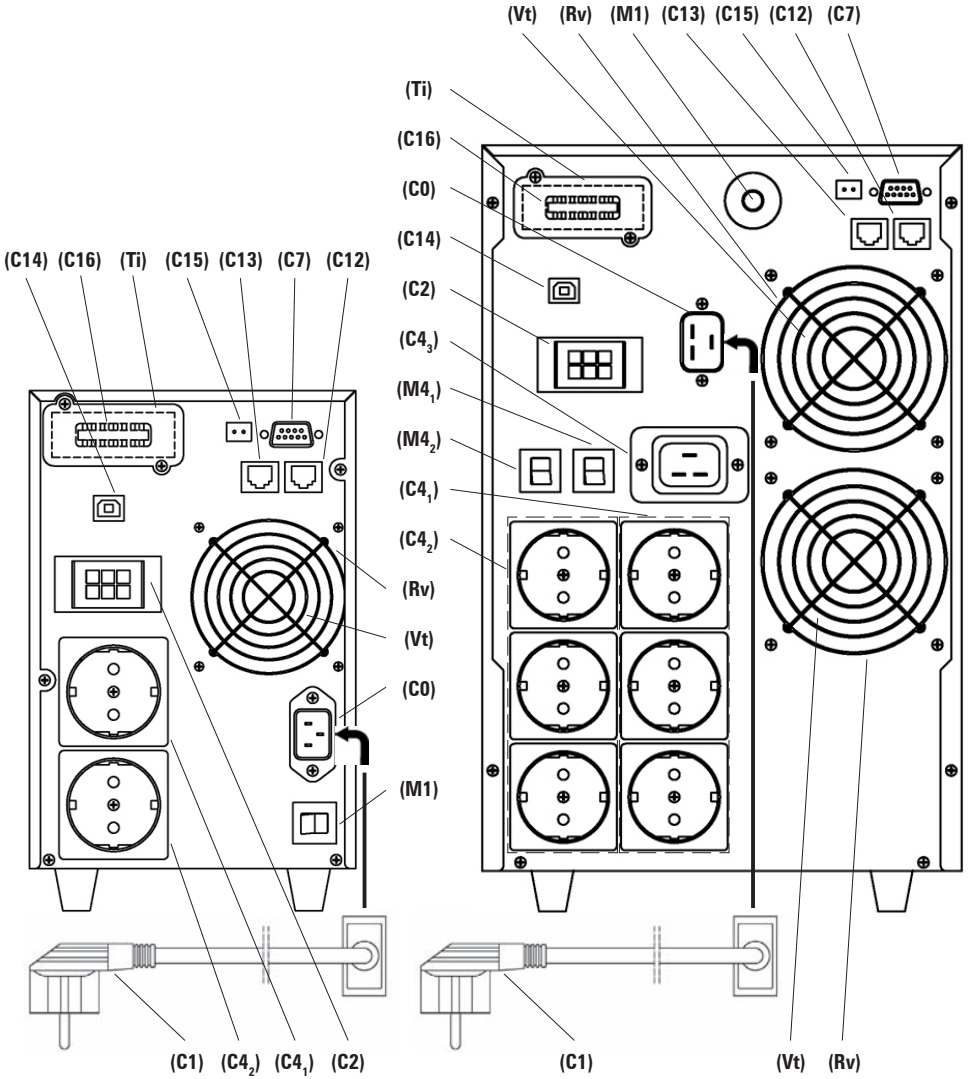
Seguridad ..... UNE-EN 62040-1-1 +CORR: 2004.
Compatibilidad electromagnética ..... UNE-EN 50091-2:97 +CORR: 1999.
Marcado ..... CE.
Calidad ..... ISO 9001.



SAI de 700 a 1.500 VA.

SAI de 2.000 a 3.000 VA.

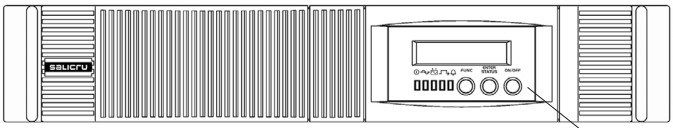
Fig. 6. Vista frontal SAI serie SLC Link, en caja tipo «torrre».



SAI de 700 a 1.500 VA.

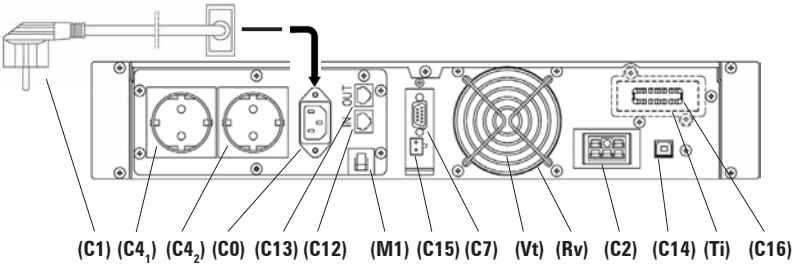
SAI de 2.000 a 3.000 VA.

Fig. 7. Vista posterior SAI serie SLC Link, en caja tipo «torrre».



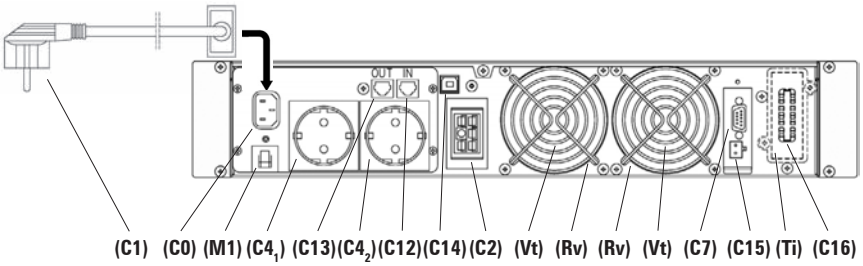
Ver fig. 4.2.

Fig. 8. Vistas frontales SAI serie SLC Link, en caja tipo «rack».



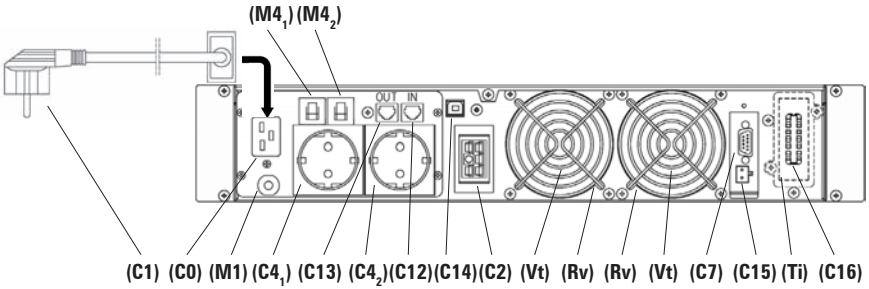
(C1) (C4$_1$) (C4$_2$) (C0) (C13) (C12) (M1) (C15) (C7) (Vt) (Rv) (C2) (C14) (Ti) (C16)

SAI de 700 a 1.500 VA.



(C1) (C0) (M1) (C4$_1$) (C13) (C4$_2$) (C12) (C14) (C2) (Vt) (Rv) (Rv) (Vt) (C7) (C15) (Ti) (C16)

SAI de 2.000 VA.



(C1) (C0) (M1) (C4$_1$) (C13) (C4$_2$) (C12) (C14) (C2) (Vt) (Rv) (Rv) (Vt) (C7) (C15) (Ti) (C16)

SAI de 3.000 VA.

Fig. 9. Vistas posteriores SAI serie SLC Link, en caja tipo «rack».

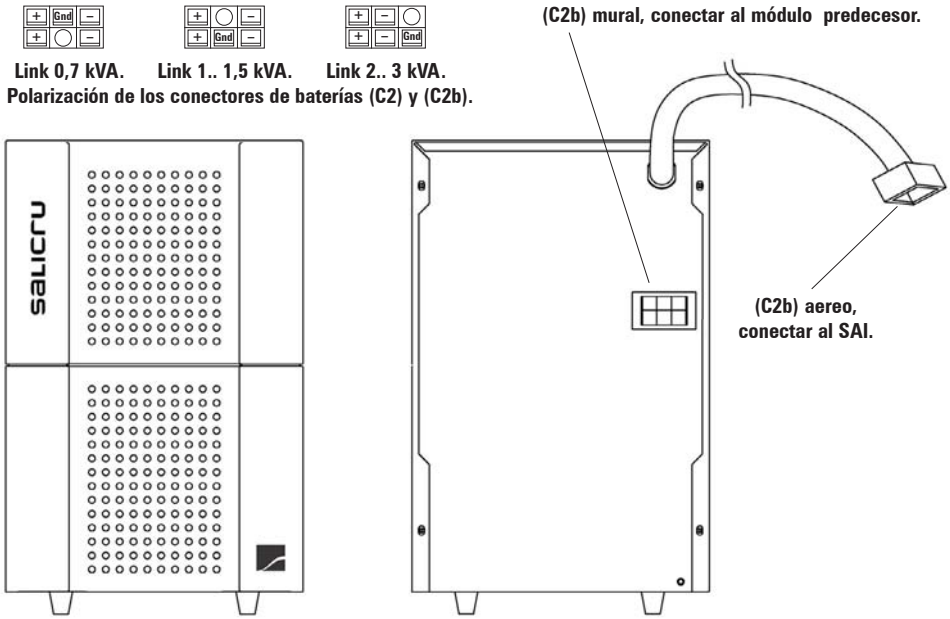

Link 0,7 kVA.
Link 1.. 1,5 kVA.
Link 2.. 3 kVA.
Polarización de los conectores de baterías (C2) y (C2b).
(C2b) mural, conectar al módulo predecesor.
(C2b) aereo, conectar al SAI.
salicru

Fig. 10. Vista frontal y posterior módulo de baterías, para SAI serie SLC Link en caja tipo «torre».

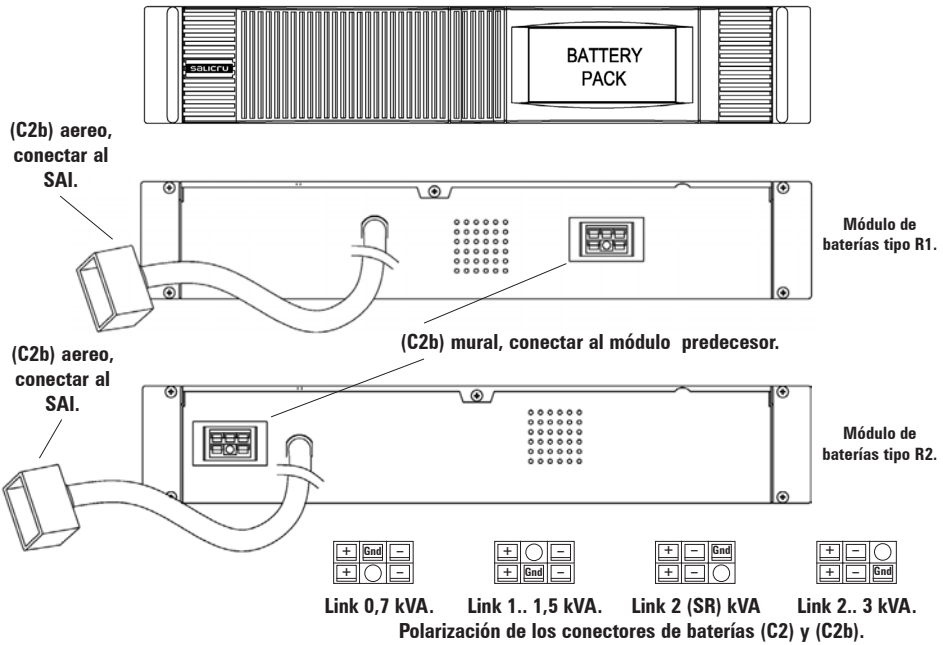

BATTERY PACK
(C2b) aereo, conectar al SAI.
Módulo de baterías tipo R1.
(C2b) mural, conectar al módulo predecesor.
(C2b) aereo, conectar al SAI.
Módulo de baterías tipo R2.
Link 0,7 kVA.
Link 1.. 1,5 kVA.
Link 2 (SR) kVA
Link 2.. 3 kVA.
Polarización de los conectores de baterías (C2) y (C2b).

Fig. 11. Vista frontal y posterior módulo de baterías, para SAI serie SLC Link en caja tipo «rack».

salicru.com

08460 Palautordera
Tel. +34 93 848 24 00
sat@salicru.com

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA
SAI serie SLC Link de 4 a 12 kVA.

Manual de usuario, instalación y puesta en marcha.

EK409F00

E ⚠ **AVISOS DE SEGURIDAD** ⚠ ..... 8-9.

Les agradecemos de antemano, la confianza depositada en nosotros al adquirir este producto. Lean este manual de instrucciones cuidadosamente antes de poner en marcha el equipo y guárdenlo para futuras consultas que puedan surgir.

Quedamos a su entera disposición para toda información suplementaria o consultas que deseen realizarnos.

Atentamente les saluda.

SALICRU

- ❑ Siguiendo nuestra política de constante evolución, nos reservamos el derecho de modificar las características total o parcialmente sin previo aviso.
- ❑ Queda prohibida la reproducción o cesión a terceros de este manual, sin previa autorización por escrito por parte de **nuestra firma**.

Índice general.

1.- VISTAS DEL SAI serie SLC Link, (ver figuras 8 a 14 de las páginas 33 a 39).

2.- LEYENDAS CORRESPONDIENTES A LAS VISTAS DEL SAI serie SLC Link.

3.- AVISOS DE SEGURIDAD.

3.1.- A tener en cuenta.

3.2.- Avisos generales.

3.3.- Avisos de seguridad respecto las baterías.

4.- INTRODUCCIÓN Y ESQUEMA DE BLOQUES.

5.- NOMENCLATURA.
5.1.- Nomenclatura modelo.

6.- RECEPCIÓN EQUIPO.
6.1.- Recepción.
6.2.- Desembalaje.
6.3.- Almacenaje.
6.4.- Transporte hasta el emplazamiento y desembalaje.

7.- INSTALACIÓN
7.1.- Cuide su seguridad.
7.2.- A tener en cuenta.
7.3.- Conexión a la red, bornes (C1).
7.4.- Conexión de transformadores o autotransformadores de entrada, externos al SAI en caja independiente.
7.5.- Conexión de la salida, bornes (C4).
7.6.- Toma de tierra, bornes ( ).
7.7.- Conexión con baterías externas en caja o rack independiente, conector (C2) en SAI y (C2b) en módulo de baterías.
7.8.- Regleta de control para el REPO (C15).
7.9.- Conexiones informáticas, puertos de comunicaciones y software.
7.9.1.- Conector (C7), interface a optoacopladores y RS-232.
7.9.2.- Conector (C14) interface USB.
7.9.3.- Conectores RJ-45 para red ETHERNET (C12) y (C13).
7.9.4.- Software.
7.9.4.1.- Estructura básica para la instalación del software "UPSMON".
7.9.4.2.- Instalación del Hardware.
7.9.4.3.- Software "UPSMON".
7.9.4.4.- Instalación del Software.
7.10.- Tarjetas o unidades electrónicas de comunicación opcionales e integradas en el SAI (C16).
7.10.1.- Colocación de una tarjeta o unidad electrónica de comunicaciones sobre el equipo (C16).
7.10.1.1.- Conector SUB-D9 de la tarjeta o unidad electrónica de comunicaciones 5-dry contact AS/400.
7.10.1.2.- Tarjeta o unidad electrónica SNMP/WEB.

8.- PUESTA EN MARCHA Y PARO.
8.1.- Controles antes de la puesta en marcha.
8.2.- Puesta en marcha inicial o después de un paro completo.
8.3.- Paro diario del SAI, paro del «inversor».
8.4.- Puesta en marcha diaria del SAI, puesta en marcha del «inversor».
8.5.- Arranque en frío, sin red comercial.
8.6.- Paro completo del SAI.

9.- CONMUTADOR DE BYPASS MANTENIMIENTO (M5).
9.1.- Definición de los tipos de Bypass (Automático, Manual y Mantenimiento).
9.2.- Transferencia a Bypass de mantenimiento (conmutador (M5) a posición «2 ó BYPASS»).
9.3.- Transferencia a funcionamiento normal, sobre inversor (conmutador (M5) a posición «1 ó NORMAL»).

10.- PANEL DE CONTROL Y ALARMAS ACÚSTICAS.
10.1.- Indicaciones ópticas a leds.
10.2.- Alarmas acústicas.
10.3.- Silenciador alarma acústicas.
10.4.- Teclado y su funcionalidad.
10.5.- Listado de medidas, parámetros y opciones.
10.6.- Selección de opción «AJUSTE Alto Rendimiento».
10.7.- Selección de opción «MODO FREC LIBRE».
10.8.- Test de baterías.

11.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LISTADO COMPLETO DE ALARMAS ACÚSTICAS.
11.1.- Listado completo de alarmas acústicas, frecuencia, descripción y acciones a tomar.

12.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

1.- VISTAS DEL SAI serie SLC Link, (ver figuras 8 a 14 de las páginas 33 a 39).

2.- LEYENDAS CORRESPONDIENTES A LAS VISTAS DEL SAI serie SLC Link.

Elementos de conexión:

(C1) Bornes de entrada: (Entrada monofásica: fase (R), neutro (N) y tierra ⏚. Entrada trifásica: 3 fases R, S, T, neutro (N) y tierra ⏚).
(C2) Conector en **SAI** para conexión con baterías externas (ampliación de autonomía).
(C2b) Conector en módulo de baterías para conexión al **SAI** (aéreo) y con otros módulos de baterías (mural).
(C4) Bornes de salida (fase (U), neutro (N) y tierra ⏚) o (fase (U1), neutro (N1), fase (U2), neutro (N2) y tierra ⏚).
(C7) Conector SUB-D9, puerto comunicaciones interface a optoacopladores y RS-232.
(C12) Conector RJ-45, entrada para red ETHERNET.
(C13) Conector RJ-45, salida para red ETHERNET.
(C14) Conector para puerto comunicaciones USB.
(C15) Regleta de conexión para el paro de emergencia remoto (REPO).
(C16) Tarjeta o unidad electrónica interface 5-dry contact AS/400 o SNMP/WEB para gestión y supervisión (opcional).

Elementos de protección y maniobra:

(M1) Interruptor magnetotérmico de entrada, bipolar en equipos con entrada monofásica o tetrapolar con entrada trifásica.
(M2) Interruptor magnetotérmico de baterías.
(M4) Interruptor magnetotérmico de salida (sólo en equipos montados en rack).
(M5) Conmutador Bypass de Mantenimiento.

Teclado y display:

(ON/OFF) Tecla ON/OFF.
(FUNC) Tecla de acceso al menú de parámetros o selecciones.
(STATUS) Tecla de acceso al menú de medidas.
(ENT) Tecla para introducir, activar o confirmar la función deseada.
(ESC) Tecla de escape para volver a la pantalla principal.
(LCD) Display luminoso LCD.

Indicaciones ópticas a led:

(⏻) ON.
(∿) ON-LINE.
(⎍) ON-BATTERY.
(⎍) BYPASS.
(🔔) FAULT.

Abreviaciones y elementos varios:

(Pr) Prensaestopas para cables de entrada y salida.
(Rv) Rejillas de ventilación.
(Tb) Tapa metálica embornado.
(Tc) Tapa metálica conmutador Bypass de Mantenimiento.
(Ti) Tapa metálica para acceso a tarjetas opcionales de interface SNMP/WEB o 5-dry contact AS/400.
(Vt) Ventiladores para refrigeración del equipo.

SIMBOLOGIA EMPLEADA EN ESTE MANUAL Y/O SOBRE EL EQUIPO.

Símbolo de «**Atención**». Leer atentamente el párrafo de texto indicado y tomar las medidas preventivas indicadas.

Símbolo de «**Peligro de descarga eléctrica**». Prestar especial atención a este, tanto en la indicación sobre del equipo, como la de los párrafos de texto referidos en este Manual de instrucciones.

Símbolo de «**Borne de puesta a tierra**». Conectar el cable de tierra de la instalación a este borne.

Símbolo de «**Notas de información**».

Preservación del medio ambiente.

La presencia de este símbolo en el producto o en su documentación asociada indica que, al finalizar su ciclo de vida útil, éste no deberá eliminarse con los residuos domésticos.
Para evitar los posibles daños al medio ambiente separe este producto de otros residuos y recíclelo adecuadamente.
Los usuarios pueden contactar con su proveedor o con las autoridades locales pertinentes para informarse sobre cómo y dónde pueden llevar el producto para ser reciclado y/o eliminado correctamente.

3.- AVISOS DE SEGURIDAD .

El producto **SAI** descrito en este Manual de Uso, fue diseñado, fabricado y comercializado de acuerdo con la norma **UNE-EN ISO 9001** de Aseguramiento de la Calidad. El marcado **CE** indica la conformidad a las Directivas de la CEE mediante la aplicación de las siguientes normas armonizadas:

- **UNE-EN 62040-1-1**. Sistemas de alimentación ininterrumpida **(SAI)** Parte 1-1: Requisitos generales y de seguridad para los **SAI** utilizados en zonas accesibles a los operarios.

- **UNE-EN 50091-2:97**. Sistema de alimentación ininterrumpida **(SAI)** Parte 2: Prescripciones para la compatibilidad electromagnética (CEM, clase A).

ADVERTENCIA: Se trata de un producto de clase A. En uso domestico, este producto puede causar perturbaciones radioeléctricas, y en tal caso, el usuario podrá ser requerido para que tome medidas complementarias.

3.1.- A tener en cuenta.

- Es obligatorio el cumplimiento relativo a los "Avisos de seguridad", siendo legalmente responsable el usuario en cuanto a su observancia. Lea atentamente las mismas y siga los pasos indicados por el orden establecido.
  Las normativas eléctricas locales y diferentes restricciones en el lugar del cliente, pueden invalidar algunas recomendaciones contenidas en el manual. Donde existan discrepancias, el usuario debe cumplir la norma más exigente.
  Las instrucciones e ilustraciones de este manual son genéricas para toda la serie y son una guía como referencia. Si su modelo no equipa alguno de los elementos descritos, omitir toda referencia y proseguir. Por otra parte el equipo se entrega debidamente identificado mediante serigrafía o etiquetado, prestar atención al mismo.

- Deberá recargar las baterías del equipo cada 6 meses durante como mínimo 8 horas, para evitar en lo posible la degradación irreversible de éstas. Por otra parte en caso de almacenar un equipo, se realizará en lugar fresco y seco, **jamás a la intemperie**.

- No instale el equipo en ambientes corrosivos, polvorientos y jamás a la intemperie. Evite la luz solar directa.

- Este equipo no es apto para ambientes inflamables o explosivos.

- La ubicación será aireada, lejos de fuentes de calor y de fácil acceso. Dejar un espacio libre mínimo de 25 cm. en la periferia del equipo para la circulación del aire de ventilación.
  No obstruya las rejillas de ventilación ni introduzca objetos a través de las mismas u otros orificios.
  El rango de temperatura y humedad definido en las características del equipo, no deben excederse bajo ninguna condición.

- No coloque materiales encima de un equipo, ni elementos que impidan la visualización del frontal.

- Emplazar el equipo lo más cerca de la toma de corriente y de las cargas a alimentar.

- No limpie los equipos con productos abrasivos, corrosivos, líquidos o detergentes. Si desea limpiar el equipo, pase un paño húmedo y seque a continuación. Evitar salpicaduras o vertidos que puedan introducirse por ranuras o rejillas de ventilación.

- A fin de evitar la descarga total de las baterías y como medida de seguridad después de un corte de larga duración de la red comercial y al finalizar la jornada de trabajo, debe procederse al paro de las cargas y posteriormente al del equipo siguiendo la operatoria descrita en el «Manual de instrucciones».

- Cuando deba sustituir un fusible, se hará por otro del mismo calibre, tipo y tamaño.

3.2.- Avisos generales.

- El **SAI** es un equipo de continuidad de suministro. Si desaparece la red de alimentación cuando está en marcha, las líneas de salida continúan con tensión dependiendo de la autonomía proporcionada por el grupo de baterías.
- Todas las conexiones se harán sin red presente y con el equipo en reposo.
- Las secciones de los cables utilizados para la alimentación del equipo y las cargas a alimentar, estarán en consonancia con la corriente nominal indicada en la placa de características pegada en el equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del país donde se instale.
- Prestar especial atención al etiquetado del equipo que advierte del «Peligro de descarga eléctrica» e indicado como ( ). En el interior del equipo existen tensiones peligrosas, no abrir jamás la carcasa, el acceso debe efectuarlo personal autorizado y competente. En caso de mantenimiento o avería, consultar al Servicio y Soporte Técnico **(S.S.T.)** más próximo.
- Debe conectarse obligatoriamente la conexión de tierra de protección al borne indicado como **( )**, asegurándose que ello se realiza antes de conectar la tensión de entrada.
- Deben fijarse todos los cables eléctricos de alimentación de los equipos y de las cargas, a partes inamovibles, ya que de lo contrario quedan expuestos a tirones.
- Los productos montados en RACK son destinados a la instalación en un conjunto predeterminado a realizar por profesionales. Su instalación debe ser proyectada y ejecutada por personal cualificado, el cual será responsable de la aplicación de la legislación y normativas de seguridad y CEM que regulen las instalaciones específicas a la que se destine el producto.
- Por lo general las baterías forman parte del equipo, salvo excepciones en que se suministran en caja independiente. Para el óptimo funcionamiento del conjunto, colocar ambos elementos lo más cerca posible uno de otro y sin prolongar la manguera de cables suministrada.

3.3.- Avisos de seguridad respecto las baterías.

- La tensión de baterías representa un riesgo de electrocución y puede provocar altas corrientes de cortocircuito. Antes de manipularlas, tomar las siguientes medidas preventivas:
  - Desconectar los debidos elementos de protección y asegurarse que el equipo esté completamente desactivado.
  - Al conectar módulos de baterías con el equipo, respetar la polaridad indicada en el etiquetado de ambos.
  - Llevar guantes y calzado de goma, y utilizar herramientas con mangos aislados.
  - Quitarse anillos, pulseras u otros objetos colgantes metálicos.
  - No depositar herramientas ni objetos metálicos sobre las baterías.
  - No cortocircuitar los bornes de baterías del equipo ni de los posibles módulos de baterías, peligro de explosión.
- No cortocircuitar los bornes de una batería por el alto riesgo que conlleva. Ello va en detrimento del equipo y de ellas mismas.
- Evitar esfuerzos y choques mecánicos.
- Jamás debe exponerse una batería a altas temperaturas. Existe peligro de explosión.
- No romper la carcasa ni intentar abrirla. El electrólito interior es tóxico y dañino para la piel y ojos. En caso de contacto del ácido con partes del cuerpo, enjuagar rápidamente con agua abundante y acudir urgentemente al servicio médico más próximo.
- Las baterías representan un serio peligro para la salud y el medio ambiente, la eliminación de las mismas deberá realizarse de acuerdo a las leyes vigentes.
- Al sustituir baterías, utilice otras de la misma tensión, capacidad, modelo y marca.

4.- INTRODUCCIÓN Y ESQUEMA DE BLOQUES.

- Los **SAI** serie **SLC Link** son del tipo On-line de doble conversión (AC-DC y DC-AC), con salida senoidal, que confiere una protección completamente segura en condiciones extremas de alimentación eléctrica (variaciones de tensión y frecuencia, ruidos eléctricos, cortes y microcortes, etc...). Cualquiera que sea el tipo de carga a proteger, estos equipos están preparados para asegurar la calidad y continuidad en el suministro eléctrico. Sus posibilidades de comunicación le permiten integrarlo dentro de un entorno informático, industrial o de telecomunicaciones.

- El doble filtrado de entrada-salida y una estructura hermética, permiten alimentar las cargas con total seguridad contra perturbaciones eléctricas. Básicamente su funcionamiento es el siguiente:
  - Un rectificador corrector de factor de potencia activo (PFC), convierte la tensión AC de la red en una tensión regulada DC, apta para alimentar permanentemente el inversor, absorbiendo una corriente senoidal de la red. Ello hace que la corriente de entrada sea menor ya que no existe contenido de armónicos. Este mismo conversor eleva la tensión de baterías cuando la red no está disponible o se encuentra fuera de los márgenes.
  - El cargador, de tecnología PWM con tipo de carga I/U, es el responsable de mantener las baterías al nivel óptimo de carga.
  - Las baterías de Pb-Ca, estancas sin mantenimiento, son las encargadas de almacenar la energía suministrada por el cargador, para suplir la red en su defecto. Como elemento más sensible dentro de la robustez, están cuidadas en todos sus aspectos:
    - Carga de baterías en función de la temperatura.
    - Protección contra descargas profundas.
    - Control del envejecimiento mediante tests automáticos.
    - Ubicación alejada de fuentes de calor.
    - Cargador optimizado para acortar los tiempos de recarga en equipos de larga autonomía.
  - La energía proveniente del rectificador o de las baterías es convertida de tensión continua en alterna por el inversor y aplicada al Bypass Automático, al que le llega por otro lado la tensión proveniente de la red. Un simple cambio de orden del microprocesador al Bypass, bastará para obtener el relevo de inversor a Bypass y viceversa sin tiempo de transferencia.

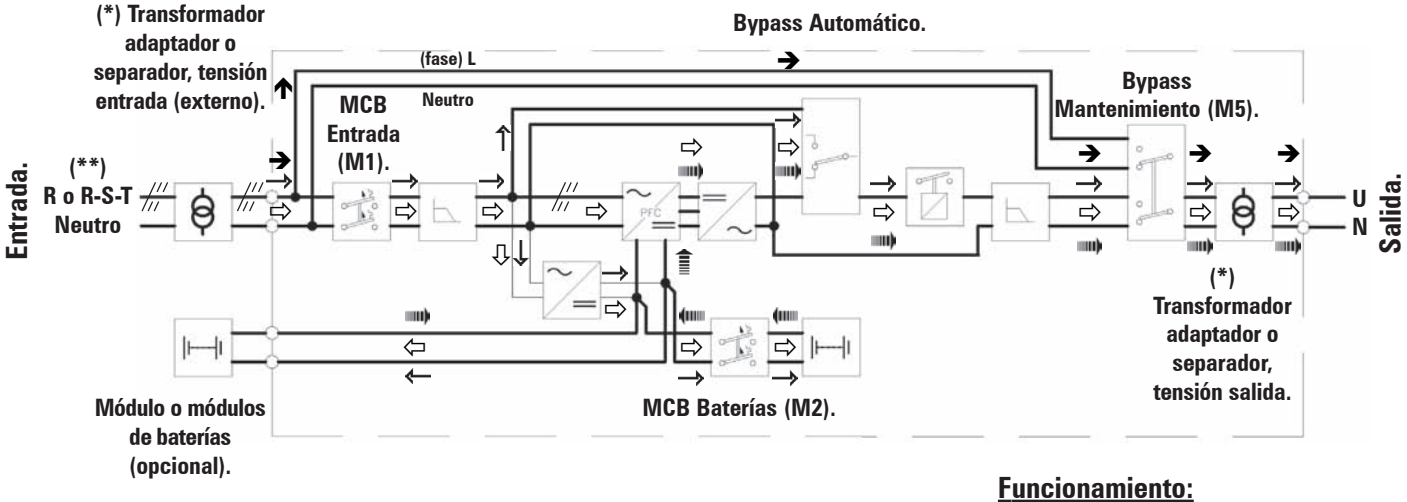
- La autodetección automática de la frecuencia de entrada, se activa al conectarlo a la red de alimentación.

- Se puede optar por presentaciones en caja tipo «torre» o rack de 19'' (R) (solo en equipos de hasta 6 kVA) y/o incrementar la autonomía conectando módulos adicionales de baterías al **SAI** mediante el conector previsto.

- El **SAI** serie **SLC Link** está concebido para dar solución a casi todo tipo de instalación indistintamente de si la red es monofásica o trifásica (es imprescindible el neutro, si no se dispone de él será necesario generarlo de algún modo), y de los valores de la tensión de entrada y salida del equipo. Esto se consigue con la colocación de autotransformadores para la adaptación de la tensión de entrada y/o salida, o con transformadores separadores para conseguir aislamiento galvánico.
  En los equipos con presentación en caja tipo «torre», estos componentes de salida se suministran integrados en la misma caja que el equipo y los de entrada en una segunda independiente. Conceptualmente los modelos en rack (versión R) están dispuestos en un espacio más reducido por lo que cualquiera de estas soluciones se harán en un rack externo.

- El **SAI** se suministra con:
  - Protecciones magnetotérmicas de entrada, baterías y salida (sólo en equipos montados en rack).
  - Bornes para conexión a la red y con las cargas.
  - Un conmutador a modo de Bypass de Mantenimiento integrado, permite seleccionar la alimentación de las cargas sobre la salida del equipo o sobre la red comercial.
  - Dos puertos de comunicación (RS-232 y USB) con su software de supervisión "UPSMON" y el cable de conexión para utilizar entre el equipo y su ordenador. Con ello se obtiene un funcionamiento inteligente, que proporciona una protección perfecta de las cargas críticas.
  - Dos conectores RJ-45, de protección contra picos de tensión para la red de ETHERNET.
  - Una regleta de dos pins, para el EPO (paro de emergencia remoto).

- Es posible disponer como opción en el equipo de dos placas electrónicas de interface. Una SNMP/WEB para la gestión y supervisión a través de una red o internet y una tarjeta AS/400 con contactos a relés libres de tensión (interface a relés), pero no ambas opciones a la vez.



(*) Solo de aplicación en aquellos casos en que se requiera adaptar la tensión de entrada y/o salida, o se precise aislamiento galvánico entrada-salida mediante un trafo separador.

(**) Entrada monofásica o trifásica según modelo.

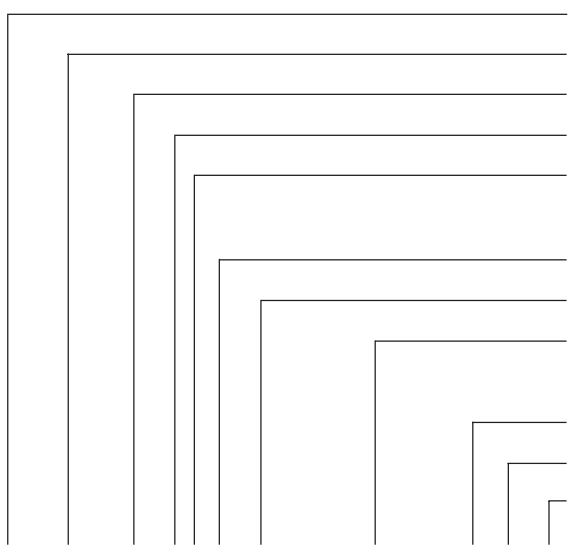
Funcionamiento:

- ⇨ Normal (modo red).
- ▮▮▮▮ Fallo red (modo autonomía).
- → Sobre Bypass Automático.
- ➔ Sobre Bypass Mantenimiento.

Fig. 1. Esquema de bloques SAI serie SLC link.

5.- NOMENCLATURA.

5.1.- Nomenclatura modelo.



- Siglas abreviatura marca.
- Potencia en VA.
- Serie.
- Entrada trifásica (en equipos ≥ 8.000 VA); sin indicación monofásica.
- T.- Transformador separador de salida. AT.- para autotransformador adaptador de tensión.
- R.- Rack de 19''. Sin indicación, equipo estándar en caja tipo torre.
- (*) Relativo a baterías y número de cargadores.
- Tensión de entrada y salida (se requiere transformador según tensiones). Sin indicación en equipos monofásicos de 230/230V o tri/mono de 3x400/230V.
- Frecuencia de entrada y salida del equipo.
- I.- Interface 5-dry contact AS/400. S.- Tarjeta SNMP/WEB para gestión.
- Especificaciones especiales del cliente.

SLC-8000 LINK/3-T R (B1) 3x380/220V 60Hz I «EE29503»

(*) Las expresiones (B0), (B1) y (Bn) son relativas a las baterías y al número de cargadores de baterías:
Sin ninguna indicación se refiere a un equipo con autonomía estándar.

(B0).- Indica que el equipo se suministra sin baterías pero con los accesorios necesarios para instalarlas. La instalación y conexión de las mismas correrá siempre a cargo del cliente y **bajo su responsabilidad**.

(B1).- Indica que las baterías se encuentran externas al **SAI** y que el equipo lleva un cargador de baterías adicional.

(Bn).- Indica que las baterías se encuentran externas al **SAI** y que el equipo lleva «n» cargadores de baterías adicionales.

6.- RECEPCIÓN EQUIPO.

6.1.- Recepción.

- Al recepcionar el equipo verificar que no ha sufrido ningún percance durante el transporte, para lo que puede ser necesario desembalarlo (ver apartado 6.2). Si está dañado, realizar las oportunas reclamaciones a su proveedor o en su falta a nuestra firma.
  Igualmente verificar que los datos de la placa de características pegada en el embalaje del equipo, corresponden a las especificadas del pedido. De no ser así, cursar la disconformidad a la mayor brevedad posible, citando el nº de fabricación del equipo y las referencias del albarán de entrega.

- Una vez realizada la recepción, es conveniente embalar de nuevo el **SAI** hasta su puesta en servicio con la finalidad de protegerlo contra posibles choques mecánicos, polvo, suciedad, etc...

- El embalaje del equipo consta de palet y estructura de madera, envolvente de cartón, cantoneras protectoras de espuma de polietileno (PE), funda de polietileno y fleje de poliester. Todos son materiales reciclables, por lo que si va a desprenderse de ellos deberá de realizarlo de acuerdo a las leyes vigentes. Recomendamos guardar el embalaje por si hubiera de utilizarse en el futuro.

6.2.- Desembalaje.

- Para desembalar un equipo cortar los flejes y sacar el cartón del embalaje por arriba como si de un sombrero se tratará. Quitar los 8 tornillos autorroscantes con cabeza exagonal que fijan la estructura al palet y retirarla. Hacer lo propio con la funda de plástico.
  El **SAI** quedará desnudo sobre el palet. Para bajarlo utilizar la propia placa de madera situada en la cara dorsal del equipo, colocándola a modo de rampa (ver fig. 2). Antes de bajar el equipo por la rampa, comprobar que los 2 elementos niveladores cercanos a las ruedas del dorsal se encuentren lo máximo introducidos posible con la finalidad de evitar que topen con el propio palet.

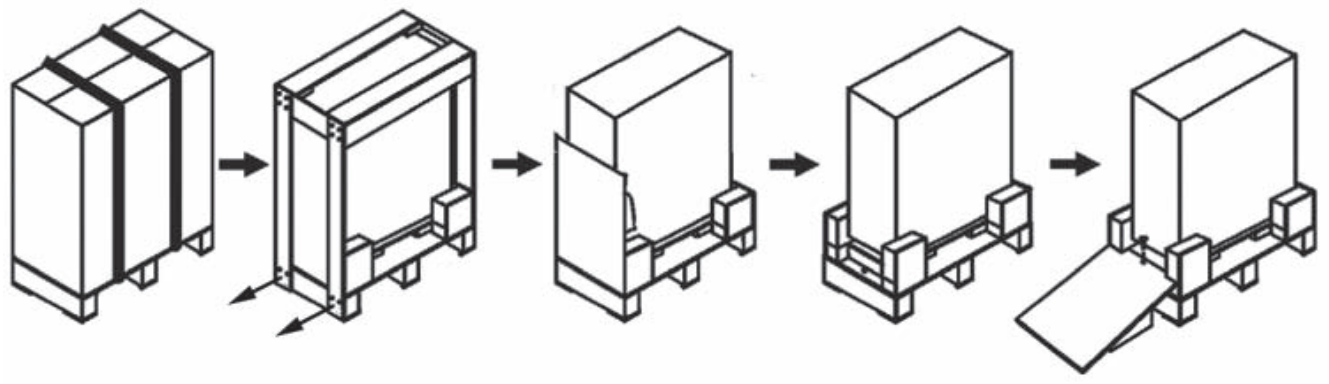


Fig. 2. Procedimiento desembalaje.

6.3.- Almacenaje.

- El almacenaje del equipo, se hará en un local seco, ventilado y al abrigo de la lluvia, proyecciones de agua o agentes químicos. Es aconsejable mantener el equipo en su embalaje original, ya que ha sido específicamente diseñado para asegurar al máximo, la protección durante el transporte y almacenaje.

- El **SAI** incorpora baterías herméticas de plomo-calcio, salvo casos particulares, y su almacenaje no deberá de exceder de 6 meses. Transcurrido este período cargar las baterías durante un mínimo de 8 horas. Ello implica la conexión del equipo a la red, respetando las instrucciones de este manual. Posteriormente volver a guardar el **SAI** en su embalaje original.
  No almacenar los equipos en donde la temperatura ambiente exceda de 50º C o descienda de -15º C, ya que de lo contrario puede revertir en la degradación de las características eléctricas de las baterías.

- El equipo se suministra de fábrica completamente parado (interruptores magnetotérmicos accionados a «OFF»). Si por cualquier razón hay que enviar el equipo a fábrica, almacenarlo o bien se va a realizar un paro prolongado (más de 15 días), se hará en las mismas condiciones.

6.4.- Transporte hasta el emplazamiento y desembalaje.

- El **SAI** embalado debe ser transportado lo más cerca posible hasta el emplazamiento final mediante los medios mecánicos más adecuados que se tenga a mano, como por ejemplo una transpaleta y posteriormente proceder al desembalado.

- Para desembalar el equipo ver apartado 6.2

- El **SAI** puede ser transportado por sus propios medios hasta el emplazamiento final, ya que está provisto de ruedas.

- Cuando esté situado en el lugar determinado para su instalación, proceder a inmovilizarlo mediante los 2 ó 4 elementos niveladores situados próximos a las ruedas del equipo:
  - Aflojar con la mano girando en sentido de las agujas del reloj los elementos niveladores hasta que hagan tope con el pavimento.
  - Proseguir con la ayuda de una llave fija del nº 12 hasta levantarlo unos milímetros, de tal forma que las ruedas no contacten con el suelo y procurando que quede completamente nivelado.

7.- INSTALACIÓN

- Comprobar que los datos de la placa de características son los requeridos para la instalación y las condiciones del entorno son las adecuadas (ver capítulo 12).

- Una mala conexión o maniobra, puede provocar situaciones de peligro y/o averías en el **SAI** y/o en las cargas conectadas a éste. Lea atentamente las instrucciones de este manual y siga los pasos indicados por el orden establecido.

- Este **SAI** debe ser instalado por personal cualificado y es utilizable por personal sin preparación específica.

7.1.- Cuide su seguridad.

- Definición equipo:
  Instalación fija, clase I, conectado permanentemente y sistema de distribución TT (régimen de neutro referenciado a tierra).
  En equipos con transformador separador de salida el instalador puede variar el régimen de neutro de fábrica flotante IT a TT, conectando un puente entre el borne N de salida y el de tierra **(⏚)** con el fin de referenciarlo.

- Al tratarse de un equipo con protección contra choques eléctricos clase I, es imprescindible instalar conductor de tierra de protección (conectar tierra **(⏚)**).

- Todas las conexiones del equipo incluidas las de control (puertos de comunicación, REPO, ...), se harán con todos los interruptores en reposo y sin red presente (seccionador de la línea de alimentación del **SAI** en «OFF»).

- Jamás debe olvidarse que el **SAI** es un generador de energía eléctrica, por lo que el usuario debe tomar las precauciones necesarias contra el contacto directo o indirecto.

- Deberán colocarse etiquetas de advertencia en todos los interruptores de potencia primarios, instalados en zonas alejadas del equipo, para alertar al personal de mantenimiento eléctrico de la presencia de un **SAI** en el circuito.
  La etiqueta llevará el siguiente texto o un equivalente:

Aislar el Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) antes de trabajar en el circuito.

7.2.- A tener en cuenta.

- Los **SLC Link** disponen de los siguientes elementos de conexión, situados en la cara posterior del equipo (ver figuras 8 a 14):
  - Bornes para la conexión a la red **(C1)** y para alimentar las cargas **(C4)**. Estos elementos se encuentran protegidos por una tapa metálica **(Tb)**, para acceder a ellos es necesario quitar los tornillos que la fijan y retirarla.
    Una vez finalizada la conexión del **SAI**, colocar la tapa de bornes **(Tb)** y los tornillos que la fijan.
  - Conectores para los puertos de comunicaciones (RS-232 y USB).
  - Regleta de control para REPO (paro de emergencia remoto).
  - Conectores RJ-45 para red ETHERNET.
  - Conector para ampliación de autonomías (para la conexión con módulo o módulos de baterías opcionales).

- La sección de los cables de la línea de entrada y salida se determinarán a partir de la corriente máxima para la entrada y nominal para la salida, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional.
  En la placa de características del equipo únicamente están impresas las corrientes nominales tal y como indica la norma de seguridad EN 62040-1-1 y de ella podemos tomar la corriente nominal de salida para el cálculo de la sección de los cables de ésta. Para el cálculo de las secciones de los cables de entrada tomar los valores de la corriente de entrada máxima que figuran en la tabla 1.

Si se añaden elementos periféricos de entrada tales como transformadores o autotransformadores al **SAI**, deberán de considerarse las corrientes indicadas en las propias placas de características de estos elementos con el fin de emplear las secciones adecuadas, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional.

- El calibre de las protecciones del cuadro de distribución de la línea de entrada del **SAI** (interruptor diferencial tipo A para red monofásica o tipo B para red trifásica, de 300 mA y magnetotérmico o magnetotérmicos curva C), serán de como mínimo de las intensidades máximas indicadas en la tabla 1.
  En los equipos con entrada trifásica, debe colocarse además del interruptor magnetotérmico tetrapolar, un segundo interruptor bipolar para proteger las fases S y T de modo selectivo, ya que estas fases consumen menor corriente que la fase R y neutro (N), que corresponden a los cables de la línea de Bypass (ver figura 3).

- Los prensaestopas **(Pr)** que se suministran montados en la caja de bornes del equipo, son los indicados para fijar de la forma correcta los cables de entrada y salida con las secciones determinadas por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Nacional en consonancia a las corrientes del equipo. Caso de que se requiera modificar estas secciones por cualquier causa, deberá de realizarse a partir de una caja de distribución aparte, conservando las secciones previstas desde el equipo hasta la caja de distribución.

- Parar el equipo cuando esté previsto no utilizarlo durante los próximos 15 días.

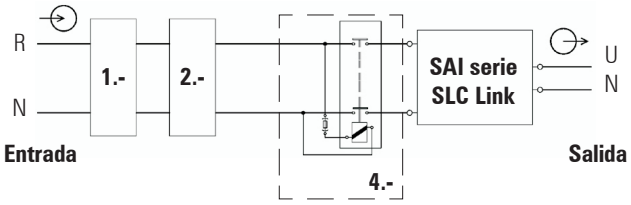
- En caso de almacenamiento deberá de mantenerse en lugar fresco y seco, con las protecciones desconectadas.
  No almacenar jamás un equipo por períodos superiores a 6 meses, sin antes haber cargado las baterías durante un mínimo de 8 horas.

7.3.- Conexión a la red, bornes (C1).

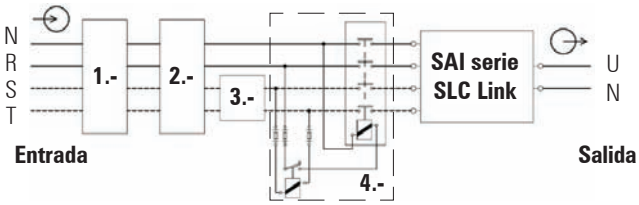
- Debe conectarse obligatoriamente la conexión de tierra al borne identificado con la etiqueta **(⏚)**, asegurándose que ello se realiza antes de conectar los cables de alimentación de entrada del **SAI**.

- Siguiendo las directiva de seguridad de la norma EN 62040-1-1 parágrafo 5.1.4, la instalación deberá estar provista de un sistema automático o manual de protección antirretorno «Backfeed protection», como por ejemplo un contactor de la corriente adecuada (intensidad máxima de entrada), que impida en todo caso la aparición de tensión o energía peligrosa , en cualquiera de las líneas de entrada durante un fallo de red (ver figura 3).

  No puede existir derivación alguna de la línea que va desde el «Backfeed protection» hasta el **SAI**, ya que se incumpliría la directiva de seguridad.



Equipo con entrada y salida monofásica.



Equipo con entrada trifásica y salida monofásica.

1.- Interruptor diferencial monopolar + neutro (tipo A) para equipos monofásicos o tripolar + neutro para trifásicos (tipo B).
2.- Interruptor magnetotérmico bipolar para equipos monofásicos o tetrapolar para trifásicos (curva C).
3.- Interruptor magnetotérmico bipolar curva C (únicamente en equipos con entrada trifásica).
4.- «Sistema automático de protección antirretorno» entrada, externo al **SAI** (EN 62040-1-1 parágrafo 5.1.4).

Fig. 3. Esquema de bloques de aplicación con protecciones y «Sistema automático de protección antirretorno».

Modelo.	Potencia (VA / W).	Corriente máxima de entrada en (A), con red monofásica o trifásica: (208/220/230/240V) Fase R y neutro (N)	(3x360/3x380/3x400/3x415V) Fase R y neutro (N)	Fase S y T
SLC-4000 LINK	4000 / 2800	23	-	-
SLC-4000 LINK-T				
SLC-4000 LINK R				
SLC-4000 LINK (B1)		28		
SLC-4000 LINK-T (B1)				
SLC-4000 LINK R (B1)				
SLC-4000 LINK (B2)		34		
SLC-4000 LINK-T (B2)				
SLC-4000 LINK R (B2)				
SLC-5000 LINK	5000 / 3500	29	-	-
SLC-5000 LINK-T				
SLC-5000 LINK R				
SLC-5000 LINK (B1)		34		
SLC-5000 LINK-T (B1)				
SLC-5000 LINK R (B1)				
SLC-5000 LINK (B2)		39		
SLC-5000 LINK-T (B2)				
SLC-5000 LINK R (B2)				
SLC-6000 LINK	6000 / 4200	34	-	-
SLC-6000 LINK-T				
SLC-6000 LINK R				
SLC-6000 LINK (B1)		39		
SLC-6000 LINK-T (B1)				
SLC-6000 LINK R (B1)				
SLC-6000 LINK (B2)		44		
SLC-6000 LINK-T (B2)				
SLC-6000 LINK R (B2)				
SLC-8000 LINK	8000 / 5600	45	-	-
SLC-8000 LINK-T				
SLC-8000 LINK/3		-	45	13
SLC-8000 LINK/3-T				
SLC-8000 LINK (B1)		50	-	-
SLC-8000 LINK-T (B1)				
SLC-8000 LINK/3 (B1)		-	50	13
SLC-8000 LINK/3-T (B1)				
SLC-8000 LINK (B2)		55	-	-
SLC-8000 LINK-T (B2)				
SLC-8000 LINK/3 (B2)		-	55	13
SLC-8000 LINK/3-T (B2)				
SLC-10000 LINK	10000 / 7000	56	-	-
SLC-10000 LINK-T				
SLC-10000 LINK/3		-	56	16
SLC-10000 LINK/3-T				
SLC-10000 LINK (B1)		61	-	-
SLC-10000 LINK-T (B1)				
SLC-10000 LINK/3 (B1)		-	61	16
SLC-10000 LINK/3-T (B1)				
SLC-10000 LINK (B2)		66	-	-
SLC-10000 LINK-T (B2)				
SLC-10000 LINK/3 (B2)		-	66	16
SLC-10000 LINK/3-T (B2)				
SLC-12000 LINK	12000 / 8400	67	-	-
SLC-12000 LINK-T				
SLC-12000 LINK/3		-	67	19
SLC-12000 LINK/3-T				
SLC-12000 LINK (B1)		72	-	-
SLC-12000 LINK-T (B1)				
SLC-12000 LINK/3 (B1)		-	72	19
SLC-12000 LINK/3-T (B1)				
SLC-12000 LINK (B2)		77	-	-
SLC-12000 LINK-T (B2)				
SLC-12000 LINK/3 (B2)		-	77	19
SLC-12000 LINK/3-T (B2)				

Tabla 1.

Si el «Backfeed protection» no es automático, deberán colocarse etiquetas de advertencia en todos los interruptores de potencia primarios, instalados en zonas alejadas del equipo, para alertar al personal de mantenimiento eléctrico de la presencia de un **SAI** en el circuito. La etiqueta llevará el siguiente texto o un equivalente:

Aislar el Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) antes de trabajar en el circuito.

- Conectar los cables de alimentación a los bornes de entrada **(C1)**, **respetando el orden de la fase (R) o fases (R-S-T) y neutro (N)**, indicado en el etiquetado del equipo y en este manual.
  Es imprescindible disponer de neutro en equipos con entrada trifásica.

7.4.- Conexión de transformadores o autotransformadores de entrada, externos al SAI en caja independiente.

- Cuando deba conectarse algún transformador o autotransformador de entrada con el **SAI** se colocará lo más próximo posible, de tal forma que el conjunto final una vez interconectado se considerará como una sola unidad.

- Debe conectarse obligatoriamente la conexión de tierra al borne identificado con la etiqueta **(⏚)**, asegurándose que ello se realiza antes de conectar los cables de alimentación de entrada.

- Conectar los cables de alimentación a los bornes de entrada del transformador o autotransformador, **respetando el orden de la fase (R) o fases (R-S-T) y neutro (N)**, indicado en el etiquetado.

- Interconectar mediante cables los bornes de salida del transformador o autotransformador con el **SAI**, **respetando el orden de la fase (R) o fases (R-S-T) y neutro (N)**, indicado en el etiquetado.

7.5.- Conexión de la salida, bornes (C4).

- Debe conectarse obligatoriamente la conexión de tierra al borne identificado con la etiqueta **(⏚)**, asegurándose que ello se realiza antes de conectar los cables de alimentación de entrada del **SAI**.

- Si el **SAI** incorpora transformador separador de salida, se dispondrá de 5 bornes **(C4)** de los cuales 4 corresponden a los extremos de 2 bobinados del transformador y el quinto al borne de tierra . Mediante estos bornes, se realiza la conexión en serie o paralelo de los bobinados para adaptar el equipo a la tensión de salida requerida, por lo que se observarán uno o dos cables a modo de puentes entre los bornes de salida **(C4)**:
  - Conexión en serie (para tensión de salida 208/220/230/240V), puente entre bornes **N1** y **U2**.
  - Conexión en paralelo (para tensión de salida 100/110/115/120/127V), puentes entre bornes **U1** y **U2**, y **N1** y **N2**.

No retirar el/los puentes ni modificar esta conexión de fábrica sobre el equipo, ya que las características indicadas en la placa de datos no corresponderían con las suministradas por el mismo con el consiguiente riesgo para las cargas y el **SAI**.
Hay que considerar que los equipos con transformador separador suministran tensión de salida flotante, por lo que deberá conectarse un puente entre el borne de salida **N2** y el borne de tierra **(⏚)** si requiere referenciarla.
Todos los bornes identificados como toma de tierra **(⏚)**, están unidos entre sí, a la masa del equipo y a la pantalla central del transformador separador si lo incorpora.

- Equipos sin transformador separador de salida (3 bornes):
  Conectar las cargas a los bornes **(C4)**, **respetando el orden de la fase (U) y neutro (N)** indicado en el etiquetado del equipo y en este manual.

- Equipos con transformador separador de salida (5 bornes):
  - Para equipos con tensión de salida 208/220/230/240V, conectar cargas entre **U1** y **N2**.
  - Para equipos con tensión de salida 100/110/115/120/127V), conectar cargas entre **U1** y **N1** o entre **U2** y **N2**.

- Con respecto a la protección que debe colocarse a la salida del **SAI**, recomendamos la distribución de la potencia de salida en, como mínimo, cuatro líneas. Cada una de ellas dispondrá de un magnetotérmico de protección de valor un cuarto de la potencia nominal. Este tipo de distribución de la potencia de salida permitirá que una avería en cualquiera de las máquinas conectadas al equipo, que provoque un cortocircuito, no afecte más que a la línea que está averiada. El resto de cargas conectadas dispondrán de continuidad asegurada debido al disparo de la protección, únicamente en la línea afectada por el cortocircuito.

7.6.- Toma de tierra, bornes (⏚).

- Al tratarse de un equipo con protección contra choques eléctricos clase I, es imprescindible instalar conductor de tierra de protección (conectar tierra **(⏚)**).
  Asegurarse que todas las cargas conectadas al **SAI**, solamente se conectan a la toma de tierra de éste. El hecho de no limitar la puesta a tierra de la carga o cargas a este **único punto**, creará bucles de retorno a tierra que degradará la calidad de la energía suministrada.
  Todos los bornes identificados como toma de tierra **(⏚)**, están unidos entre sí, a la masa del equipo y a la pantalla central del transformador separador si lo incorpora.

7.7.- Conexión con baterías externas en caja o rack independiente, conector (C2) en SAI y (C2b) en módulo de baterías.

- La conexión con las baterías, ya bien sea por que se suministren separadas del equipo o por ampliación de autonomía del **SAI**, se realiza a través del conector **(C2)** del equipo y **(C2b)** del propio módulo de baterías. Cada módulo de baterías incorpora a su vez dos conectores debidamente polarizados, uno aéreo y un segundo mural. El aéreo está previsto para la conexión con el **SAI** y el mural para la conexión con otro módulo de baterías.

- Es posible encadenar multiplica módulos de baterías mediante los dos conectores previstos en cada unidad de baterías externas, de tal forma que el conector aéreo deberá conectarse al módulo que le precede y el mural al continuo.

7.8.- Regleta de control para el REPO interno (C15).

- En la parte posterior del equipo se suministra la desconexión remota de emergencia REPO a través de la regleta **(C15)** de dos pins, que permite colocar el paro de emergencia a cierta distancia del propio equipo.
  Este elemento será de propiedad del usuario y será instalado por técnicos cualificados. El cableado del REPO es opcional.
  Por defecto de fábrica el circuito está cerrado mediante un puente entre ambos pins. Cuando se abre este circuito, se desconecta la tensión en bornes de salida del **SAI**.

- Dado que el REPO desconecta el equipo inmediatamente, no se siguen los procedimientos de desconexión normales, ni de ningún software de ahorro de energía.

- Para volver a restablecer la tensión de salida, el **SAI** deberá de reiniciarse con una nueva puesta en marcha.

- ⚠ Los requisitos de seguridad locales pueden requerir una desconexión de emergencia externa e independiente que abra el circuito de salida.

7.9.- Conexiones informáticas, puertos de comunicaciones y software.

- ⚠ Las líneas de comunicaciones (interface) constituyen un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la cualidad deben instalarse separadas de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (líneas de distribución de energía).

- El equipo dispone de distintos canales de comunicaciones a través de los cuales es posible comunicar el **SAI** con el exterior. Mediante el puerto serie RS-232 o el puerto USB, se puede realizar la conexión directa con su sistema informático, no pudiéndose utilizar ambos canales a la vez.
  Opcionalmente se dispone de dos tarjetas interface, no pudiendo disponer de las dos a la vez. Una SNMP/WEB para la gestión y supervisión a través de una red o internet, o una tarjeta 5-dry contatc AS/400 con contactos a relés libres de tensión. Ambas tarjetas de interface pueden utilizarse paralelamente con el RS-232 o USB.

7.9.1.- Conector (C7), interface a optoacopladores y RS-232.

- El inteface hace posible un diálogo entre el **SAI** y el mundo exterior. Se dispone mediante unos optoacopladores de la información de: Estado de la Red y Final de Autonomía. En el mismo conector **(C7)** se encuentran disponibles las señales del RS-232 y una entrada de "Shutdown" (entre pins 3 y 5) que permite apagar el **SAI** cuando por ella tenemos una tensión de unos 12 V DC durante más de 5 seg., y a condición de que la red esté ausente.
  En la tabla 2 se indican los pins del puerto y sus funciones.
  No aplicar valores superiores de 24V DC 50mA a los pins.

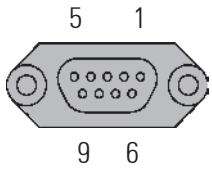


Fig. 4. Interface RS-232, conector (C7).

- El **SAI** se suministra con el cable de conexión para el RS-232 y el software «UPSMON» a instalar por el usuario. Una vez efectuada la conexión física mediante el cable entre el **SAI** y el ordenador, e instalado el software en el mismo, el sistema de funcionamiento será inteligente, proporcionando la capacidad de protección perfecta de las cargas críticas a alimentar cuando toda la instalación este en funcionamiento.

ⓘ La conexión del interface entre el **SAI** y el ordenador no es implícita en cuanto al funcionamiento de ambos equipos. La comunicación con el puerto RS-232, se hará con cable específico para este canal y con un máximo de 6 hilos.
No utilizar cables estándar RS-232 de 9 vías.

Nº pin.	Nombre de la señal.	Dirección en SAI.	Funciones.
2	TxD	Salida.	Salida TxD.
3	RxD	Entrada.	RxD / Shutdown.
5	Común	Salida.	Común.
6	CTS	Salida.	Fallo tensión AC entrada.
8	DCD	Salida.	Batería baja.
9	RI	Salida.	Alimentación +8 a -24V DC.

Tabla 2. Pin-out conector SUB-D9 interface a optos y RS-232.

7.9.2.- Conector (C14) interface USB.

- La línea de comunicaciones (interface) constituye un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la cualidad debe instalarse separada de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (líneas de distribución de energía).

- La conexión del **SAI** a su ordenador se puede realizar a través del puerto de comunicación USB.
  Será necesario un hardware y un sistema operativo que permita la comunicación por este puerto, incluyendo la instalación de un controlador de **SAI**. El puerto serie RS-232 no puede utilizarse cuando se emplea el canal USB.

7.9.3.- Conectores RJ-45 para red ETHERNET (C12) y (C13).

- Esta conexión no es necesaria efectuarla a efectos de funcionamiento del **SAI**, y se limita únicamente a la protección contra picos de tensión.

- Conectar la línea de entrada (lado servidor) de la red de comunicaciones al conector **(C12)**.

- Conectar la línea de salida (lado usuario) de la red de comunicaciones al conector **(C13)**.

La red ETHERNET, puede volverse inoperante en caso de realizar una conexión incorrecta.

7.9.4.- Software.

7.9.4.1.- Estructura básica para la instalación del software "UPSMON".

- Ordenador PC con un puerto serie libre (COM1 a COM4).

7.9.4.2.- Instalación del Hardware.

- Parar el PC y el monitor.

- Comprobar que la estructura básica sea como mínimo la indicada en el apartado 7.9.4.1.

- Conectar el cable entre el PC (SUB-D9 macho) y el **SAI** (SUB-D9 hembra). Si el puerto serie en su PC es un SUB-D25 macho, utilice un adaptador SUB-D25 hembra a SUB-D9 macho.

- Conecte el PC (carga) al **SAI** respetando las instrucciones indicadas.

- Ponga en marcha el **SAI** siguiendo las instrucciones del capítulo 8. El **SAI** puede utilizarse como unidad central de marcha-paro.

- Ponga en marcha el PC y monitor.

- Antes de que se puedan establecer las comunicaciones entre el **SAI** y el ordenador, deberá de seleccionarse el puerto serie de Config./COM y seleccionar el puerto COM al cual se ha conectado el **SAI**. Se visualizarán los indicadores del panel del "UPSMON", mostrándose los parámetros y condiciones en tiempo real del **SAI**.

7.9.4.3.- Software "UPSMON".

- El software de monitorización se utiliza junto con el interface RS-232 para llevar a cabo funciones de control (diagnóstico de tensión, frecuencia, nivel de baterías,...) y facilitar el Shutdown ordenado por niveles en caso de fallo de red.

7.9.4.4.- Instalación del Software.

- Instalación sobre Windows.
  - Inserte el CD-Rom en la unidad correspondiente de su PC.
  - La instalación del software se arrancará de forma automática, pero en caso de no tener activada esta propiedad, tan solo es necesario acceder a la unidad del CD y ejecutar el archivo "Setup.exe".
  - Siga los pasos indicados por el propio software, contestando a las preguntas que irán apareciendo en pantalla.

ⓘ Es conveniente realizar las instalaciones como usuario administrador del sistema o con permisos equivalentes.

7.10.- Tarjetas o unidades electrónicas de comunicación opcionales e integradas en el SAI (C16).

- Como opción el **SAI** dispone de dos tarjetas o unidades electrónicas de comunicaciones (5-dry contact AS/400 y tarjeta de gestión y supervisión SNMP/WEB) que pueden implementarse de fábrica o a posteriori sobre el equipo.
  Se puede colocar indistintamente una o la otra, pero no las dos simultáneamente.

7.10.1.- Colocación de una tarjeta o unidad electrónica de comunicaciones sobre el equipo (C16).

- Indistintamente de que se trate de la tarjeta 5-dry contact AS/400 o de la tarjeta de gestión y supervisión SNMP/WEB, retirar los tornillos que fijan la tapa **(Ti)**, retirarla y guardarla en lugar seguro.

- Introducir la tarjeta solicitada en las guías que quedan a la vista una vez retirada la tapa **(Ti)**, entrarla hasta el fondo y colocar de nuevo los tornillos que fijarán la tapa **(Ti)** integrada con la propia tarjeta .Puede procederse a la conexión.

7.10.1.1.- Conector SUB-D9 de la tarjeta o unidad electrónica de comunicaciones 5-dry contact AS/400.

- ⚠ Las líneas de comunicaciones (interface) constituyen un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la cualidad deben instalarse separadas de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (líneas de distribución de energía).

- Esta tarjeta permite establecer comunicaciones entre el **SAI** y el mundo exterior, al igual que el interface a optoacopladores y simultáneamente con este, considerando que las alarmas suministradas son a través de relés y algunas de ellas son distintas del propio interface de serie. Estas alarmas se entregan a través de un conector SUB-D9 macho como el de la figura 4.
  En el mismo conector se dispone de una entrada de «Shutdown» (entre los pins 3 y 4) que permite apagar el equipo cuando por ella tenemos una tensión de unos 12 V DC durante 5 seg. y a condición de que la red esté ausente.
  En la tabla 3 se indica el pin-out del SUB-D9 y sus funciones. No aplicar valores superiores a 120V AC 1A ó 24V DC 1A a estos pins.

Nº pin.	Funciones.	Nº jumper	Posición jumpers
1	Fallo SAI.	JP2	NC
2	Alarma general.	JP5	NC
3	Masa Shutdown.	-	-
4	+ Shutdown (12V DC > 5 seg.).	-	-
5	Común.	-	-
6	Bypass.	JP3	NC
7	Batería Baja (Final autonomía).	JP1	NC
8	x	x	x
9	Fallo de red.	JP4	NC

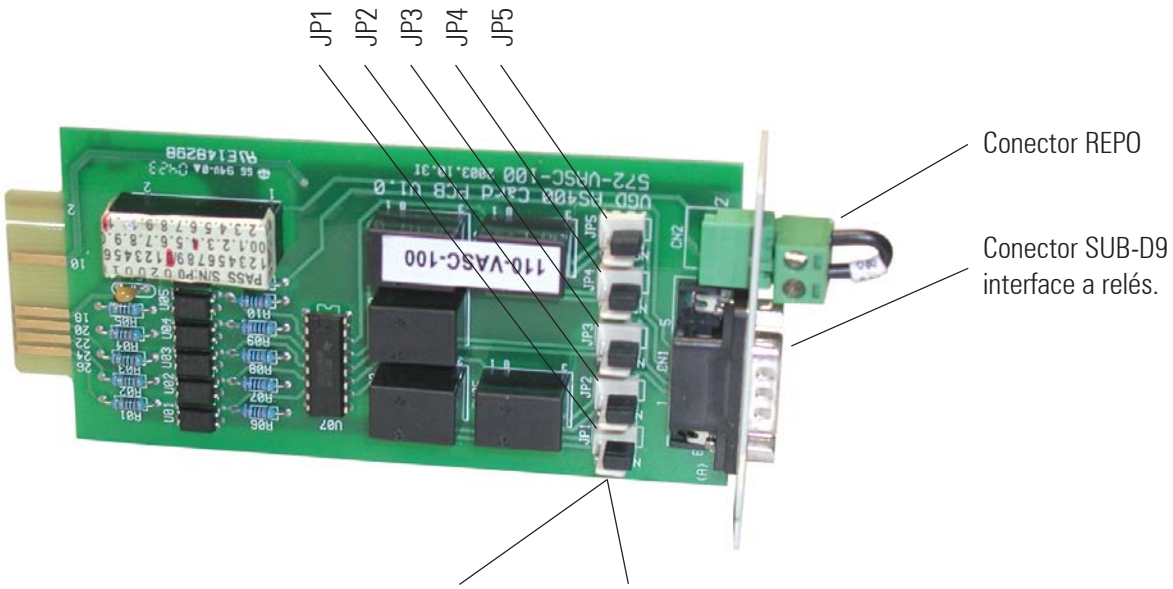
Tabla 3. Pin-out conector SUB-D9 5-dry contact AS/400.

- Por defecto de fábrica se suministran los contactos normalmente cerrados de las cinco variables del interface a relés. Al producirse la alarma en cuestión, el contacto del relé cambia de estado quedando abierto. Selectivamente puede invertirse esta condición a contactos normalmente abiertos e individualmente para cada relé, modificando la posición de los jumpers de la tarjeta o unidad electrónica (ver tabla 3 y la figura 5).

- Esta tarjeta incorpora además del conector SUB-D9 del propio opcional, un segundo conector con la misma funcionalidad que el REPO **(C15)** del equipo y descrita en el apartado 7.8.

- Una vez efectuada la conexión física mediante cable entre el **SAI** y el ordenador, e instalado el software opcional en el mismo, el sistema de funcionamiento será inteligente proporcionando la capacidad de protección perfecta de las cargas críticas a alimentar cuando toda la instalación este en funcionamiento.

La conexión del interface entre el **SAI** y el ordenador no es implícita en cuanto al funcionamiento de ambos equipos.



Puente entre pins NO. El interface entrega los contactos normalmente abiertos de las alarmas (relés), en el conector SUB-D9 de la propia tarjeta o unidad electrónica.

Puente entre pins NC, por defecto de fábrica se suministran colocados en esta posición. El interface entrega los contactos normalmente cerrados de las alarmas (relés), en el conector SUB-D9 de la propia tarjeta o unidad electrónica.

Fig. 5. Tarjeta o unidad electrónica, opcional 5-dry contact/AS-400.

7.10.1.2.- Tarjeta o unidad electrónica SNMP/WEB.

- Las líneas de comunicaciones (interface) constituyen un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la cualidad deben instalarse separadas de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (líneas de distribución de energía).

- Mediante la tarjeta electrónica SNMP/WEB, se puede supervisar el **SAI** a distancia a través de un navegador de internet «Http» o bien gestionarlo a través de un software opcional (control de la red, orden de cierre de ficheros, ...). Insertar el CD del software opcional en el ordenador y leer las instrucciones referentes a la conexión y funcionamiento.

8.- PUESTA EN MARCHA Y PARO.

8.1.- Controles antes de la puesta en marcha.

- Verificar cuidadosamente que todas las conexiones han sido realizadas correctamente y suficientemente apretadas respetando el etiquetado del equipo y las instrucciones del capítulo 7.

- Comprobar que los interruptores magnetotérmicos del **SAI**, estén desactivados (posición «OFF»).

- Suministrar tensión al equipo, accionando las protecciones del cuadro de distribución de la línea de entrada (interruptor diferencial y magnetotérmico o magnetotérmicos), a posición «ON».

- Operar por el orden establecido tanto para la puesta en marcha, como para el paro del **SAI**.

8.2.- Puesta en marcha inicial o después de un paro completo.

- Accionar los interruptores magnetotérmicos de baterías **(M2)**, entrada **(M1)** y salida **(M4)** -sólo en equipos montados en rack-, a posición «ON». El display **(LCD)** queda iluminado y los ventiladores y cargador de baterías se pondrán en marcha.

- Antes de utilizar el **SAI** por primera vez o después de un paro prolongado de más de 6 meses, es necesario cargar las baterías durante como mínimo 8 horas. No continuar con el procedimiento de puesta en marcha hasta transcurrido este tiempo.

- Presionar durante al menos 3 segundos sobre la tecla **(ON/OFF)** del panel de control, el led **(⏻)** se iluminará. El sistema realizará un autotest interno y una vez finalizado, el inversor del **SAI** se pondrá en marcha suministrando tensión de salida. Cualquier anomalía de la red, será absorbida por el equipo.
  Durante el proceso de puesta en marcha el display **(LCD)** muestra el mensaje «EN ESPERA» y cuando el equipo suministra tensión de salida se ilumina el led **(⏦)** y el display **(LCD)** muestra el mensaje «EN LINEA».

- Accionar a «ON» las protecciones de distribución de salida, si se dispone de ellas y poner en marcha las cargas críticas a alimentar.

8.3.- Paro diario del SAI, paro del «inversor».

- Parar las cargas y presionar sobre la tecla **(ON/OFF)** durante un mínimo de 3 segundos, el inversor se parará.

- El display **(LCD)** mostrará «PARADA INMINENTE» durante unos segundos, pasados los cuales el display quedará únicamente iluminado y con los ventiladores y cargador en marcha.

8.4.- Puesta en marcha diaria del SAI, puesta en marcha del «inversor».

- Presionar durante al menos 3 segundos sobre la tecla **(ON/OFF)** del panel de control. El sistema realizará un autotest interno y una vez finalizado, el inversor del **SAI** se pondrá en marcha suministrando tensión de salida. Cualquier anomalía de la red, será absorbida por el equipo.
  Durante el proceso de puesta en marcha el display **(LCD)** muestra el mensaje «EN ESPERA» y cuando el equipo suministra tensión de salida se ilumina el led **(⏦)** y el display **(LCD)** muestra el mensaje «EN LINEA».

- Poner en marcha las cargas críticas a alimentar.

8.5.- Arranque en frío, sin red comercial.

- El proceso de puesta en marcha en frío (sin red comercial), es el mismo que el de puesta en marcha normal salvo por la ausencia de red, por las indicaciones ópticas del panel de control, por las acústicas y por las indicaciones del display «EN BATERIA» **(LCD)**.

- Debido a que el equipo está bloqueado por software contra puesta en marcha accidental durante el transporte, no es posible el arranque en frío a la recepción de este.
  Conectarlo a la red y ponerlo en marcha por primera vez según el apartado 8.2.

8.6.- Paro completo del SAI.

- Parar las cargas y presionar sobre la tecla **(ON/OFF)** durante un mínimo de 3 segundos, el inversor se parará.

- El display **(LCD)** mostrará «PARADA INMINENTE» durante unos segundos, pasados los cuales el display quedará únicamente iluminado, con los ventiladores y cargador en marcha.

- Accionar a «OFF» las protecciones de distribución de salida, si se dispone de ellas .

- Accionar los interruptores magnetotérmicos de salida **(M4)** -sólo en equipos montados en rack-, de entrada **(M1)** y de baterías **(M2)** a posición «OFF». El equipo quedará completamente desactivado.

- Cortar el suministro de tensión al equipo, accionando las protecciones del cuadro de distribución de la línea de entrada (interruptor diferencial y magnetotérmico o magnetotérmicos), a posición «OFF».

9.- CONMUTADOR DE BYPASS MANTENIMIENTO (M5).

- Un conmutador a modo de Bypass de Mantenimiento integrado en el **SAI**, permite seleccionar la alimentación de las cargas sobre la salida del equipo o sobre la red comercial. Este conmutador es del tipo con solapado (sin corte de alimentación de las cargas a causa de la conmutación) y permite alimentar las cargas en espera de la intervención sobre el equipo por una avería. Además facilita las operaciones de mantenimiento preventivo o de reparación del **SAI** y seguir alimentando las cargas durante este proceso.

- El Bypass de Mantenimiento integrado en el **SAI** es un elemento de gran utilidad, pero una utilización inadecuada del mismo, puede tener consecuencias irreversibles tanto para el **SAI** como para las cargas conectadas a la salida del mismo. Por ello es importante realizar las maniobras tal y como se describen en este capítulo.

9.1.- Definición de los tipos de Bypass (Automático, Manual y Mantenimiento).

- Bypass Automático. Referente al propio conmutador automático de la línea de Bypass interno del **SAI**.
  Si está activada la opción de parámetro «MODO AR ON» el **SAI** actúa como un «OFF-LINE». O sea, está permanentemente suministrando tensión de salida a través del Bypass Automático «EN BYPASS» y transfiere sobre inversor cuando la red es incorrecta.
  El **SAI** transfiere a Bypass Automático por sobrecarga o avería interna.

- Bypass Manual. Referente a la opción del parámetro seleccionable. Al escoger «BYPASS ACTIVO», se fuerza la transferencia de la carga sobre el propio Bypass Automático del **SAI**, no pudiendo retornar automáticamente mientras tanto esté seleccionada esta opción.

- Bypass de Mantenimiento. Referente al propio conmutador **(M5)**, protegido por la tapa **(Tc)**.

9.2.- Transferencia a Bypass de mantenimiento (conmutador (M5) a posición «2 ó BYPASS»).

- Seleccionar la opción de parámetros de «BYPASS MANUAL» a «BYPASS ACTIVO» en **(LCD)**. Ver operatoria descrita en el capítulo 10 y la tabla 5 del apartado 10.5.

- Retirar los tornillos que fijan la tapa **(Tc)** del Bypass de Mantenimiento **(M5)**.

- Cambiar el conmutador de Bypass de Mantenimiento **(M5)** a posición «2 ó BYPASS». Las cargas se alimentan directamente de red. En los equipos con transformador adaptador de tensión de salida o transformador separador (interno en el **SAI**), las cargas se alimentan todavía directamente de red a través de este.

- Parar el inversor (presionar sobre la tecla **(ON/OFF)** durante un mínimo de 3 segundos) y accionar los interruptores **(M4)**, **(M1)** y **(M2)** a posición «OFF». El equipo está completamente desactivado y puede ser intervenido para el mantenimiento preventivo o de reparación.

9.3.- Transferencia a funcionamiento normal, sobre inversor (conmutador (M5) a posición «1 ó NORMAL»).

- Accionar los interruptores **(M2)**, **(M1)** y **(M4)** a posición «ON» y poner en marcha el inversor (presionar sobre la tecla **(ON/OFF)** durante un mínimo de 3 segundos). El display **(LCD)** queda iluminado y los ventiladores y cargador de baterías se pondrán en marcha.

- Cambiar el conmutador de Bypass de Mantenimiento **(M5)** a posición «1 ó NORMAL».

- Colocar los tornillos que fijan la tapa **(Tc)** del Bypass de Mantenimiento **(M5)**.

- Seleccionar la opción de parámetros de «BYPASS MANUAL» a «BYPASS INHIBIDO». Ver operatoria descrita en el capítulo 10 y la tabla 5 del apartado 10.5.

10.- PANEL DE CONTROL Y ALARMAS ACÚSTICAS.

El **SAI** serie **SLC Link** disponen de un panel de control configurado por indicaciones ópticas a leds, teclado y display **(LCD)**. Cualquier cambio de estado o alarma será mostrada en el display **(LCD)** e ira acompañado de la respectiva alarma óptica y acústica.

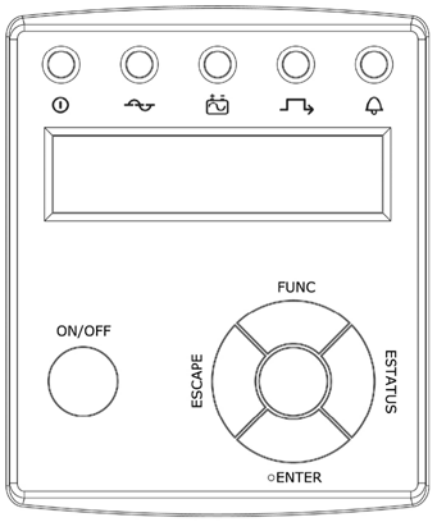


Fig. 6.1. Sinóptico para equipos en caja tipo «torre».

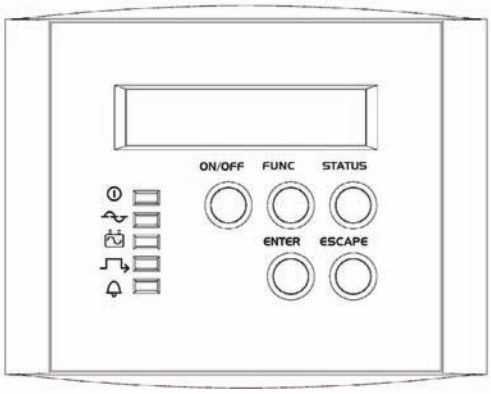


Fig. 6.2. Sinóptico para equipos en caja tipo «rack».

10.1.- Indicaciones ópticas a leds.

- Led **(ON)**. Se enciende en color verde para indicar que el **SAI** está en marcha.
- Led **(ON-LINE)**. Cuando el **SAI** está en marcha con red correcta presente y el equipo suministra tensión de salida, se enciende este led en color verde.
- Led **(ON-BAT)**. Se enciende en color ámbar al entrar en descarga «EN BATERIA», como consecuencia de red incorrecta. Si parpadea, es señal de haber entrado en final de autonomía por batería baja.
- Led **(BYPASS)**. Se enciende en color ámbar al entrar en modo «EN BYPASS».
- Led **(FAULT)**. Se enciende en color rojo al producirse alguna alarma interna.

10.2.- Alarmas acústicas.

- En la tabla 7 del apartado 11.1, se suministra el listado completo de las alarmas acústicas con su frecuencia, descripción y acciones a tomar.
- Alarma modulada cada 5 segundos (1 pitido cada 5 seg.). **SAI** en descarga, led **( )** encendido.
- Alarma modulada cada 2,5 segundos (2 pitido cada 5 seg.). **SAI** en final de autonomía (batería baja), led **( )** parpadeando.
- Alarma continua. Fallo interno del **SAI**, led **( )** encendido.
- Si el equipo está en modo «BYPASS MANUAL» y por tanto la indicación óptica **( )** está activa, no se activará ninguna alarma por haber seleccionado este modo expresamente.

10.3.- Silenciador alarma acústicas.

- Pulsando cualquiera de las cinco teclas del panel de control, se silencian todas las alarmas a excepción de la de batería baja que volverá a activarse automáticamente.
  Es posible escoger mediante una de las pantallas visualizables en el display, el modo de alarma silenciada. En este caso todas las alarmas quedarán enmudecidas excepto la de batería baja.

10.4.- Teclado y su funcionalidad.

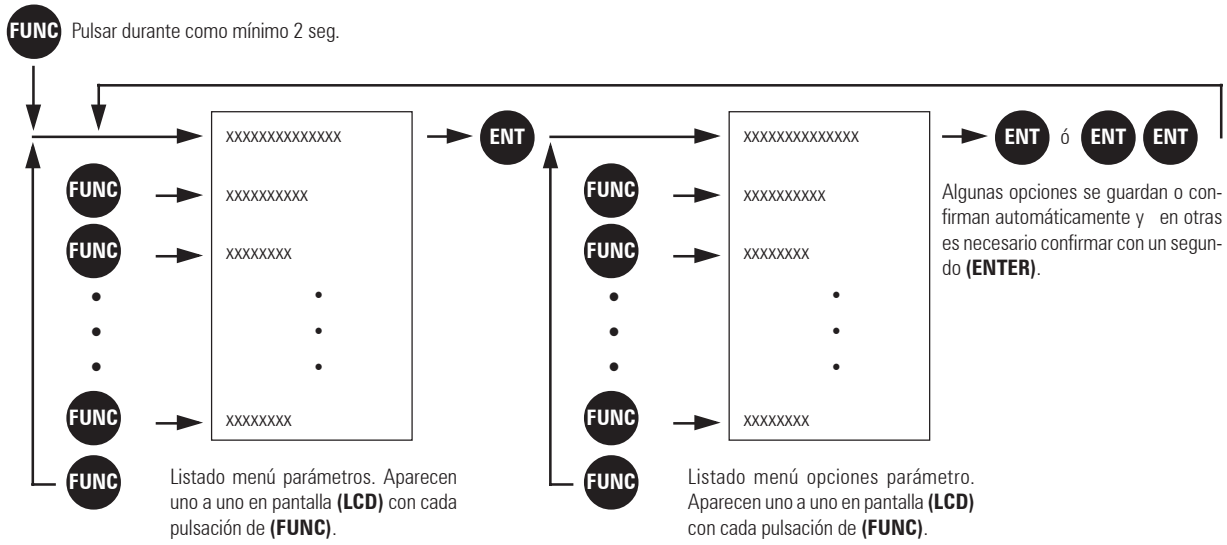
Cada una de las cinco teclas del panel de control tiene una función asignada y una operatoria establecida:

- Tecla **(ON/OFF)**.
  - Puesta en marcha inversor. Pulsar y mantener presionada la tecla **(ON/OFF)** durante un mínimo de 3 segundos.
  - Paro del inversor. Con el **SAI** en marcha, pulsar y mantener presionada la tecla **(ON/OFF)** durante un mínimo de 3 segundos.

- Tecla **(STATUS)** para visualización de medidas del **SAI**.
  - Pulsar y mantener presionada la tecla **(STATUS)** durante un mínimo de 2 segundos para acceder a la primera medida de este menú. Pueden vizualizarse un total de 15 medidas distintas, una por cada pulsación de la tecla.
  - Automáticamente el sistema retorna a la pantalla normal ("EN LINEA" o "EN BATERIA"), pasados 10 segundos de inactividad en el teclado.

- Tecla **(FUNC)** para configuración de parámetros y tecla **(ENTER)** para introducir, activar o confirmar (ver figura 7).
  - Pulsar y mantener presionada la tecla **(FUNC)** durante un mínimo de 2 segundos para acceder al primer parámetro del menú. Pueden vizualizarse un total de 13 parámetros distintos, uno por cada pulsación de la tecla.
  - Pulsar la tecla **(ENTER)** para seleccionar el parámetro.
  - Pulsar la tecla **(FUNC)** para desplazarse a través de las distintas opciones del parámetro seleccionado.
  - Pulsar la tecla **(ENTER)** para seleccionar la opción.
    Si le solicita que guarde la selección, pulse la tecla **(ENTER)** para confirmar o guardar. Algunas opciones se guardan o confirman automáticamente.
  - Automáticamente el sistema retorna a la pantalla normal ("EN LINEA" o "EN BATERIA"), pasados 10 segundos de inactividad en el teclado.

- Tecla **(ESCAPE)** para volver a la pantalla normal ("EN LINEA" o "EN BATERIA").
  - Pulsar y mantener presionada la tecla **(ESCAPE)** durante un mínimo de 2 segundos para escapar de la pantalla en que se encuentre.



ⓘ Automáticamente el sistema retorna a la pantalla normal («EN LINEA» o «EN BATERIA»), pasados 10 segundos de inactividad en el teclado. Para salir a voluntad, pulsar la tecla **(ESCAPE)** durante como mínimo 2 segundos para escapar de la pantalla en que se encuentre.

Fig. 7. Procedimiento de configuración de parámetros.

10.5.- Listado de medidas, parámetros y opciones.

Mensaje en LCD.	Descripción del mensaje.
V SALIDA= ***.* V	Tensión de salida AC.
F SALIDA= **.* Hz	Frecuencia de salida.
V ENTRADA= ***.* V	Tensión de entrada AC.
F ENTRADA= **.* Hz	Frecuencia de entrada.
V BATERIA= **.* V	Tensión de baterías.
DE CARGA= ** %	Consumo en % de la carga nominal.
POT.SAL.= ***** W	Potencia activa de salida.
POT.AP.= ***** VA	Potencia aparente de salida.
I SALIDA= ***.* A	Intensidad de salida.
TEMPERATURA= ** C	Temperatura ambiente.
RATING = ***** VA	Potencia aparente nominal del equipo.
CPU VER **.*	Versión de la CPU.

Tabla 4. Listado medidas.

Mensaje en LCD.	Opciones de parámetros.	Selección de fábrica.	Descripción selección.
AJUSTE F ENTRADA	FREC = +/- 2% FREC = +/- 5% FREC = + /-7%	**FREC = +/- 5%**	Márgen frecuencia entrada en que el **SAI** está en modo sincronizado.
AJUSTE V BYPASS	V BP = +/- 10% V BP = +10/-15% V BP = +15/-20%	**V BP = +10/-15%**	Márgen tensión de entrada para la línea Bypass estático, aceptable.
MODO FREC LIBRE	ACTIVADO DESACTIVADO	**ACTIVADO**	Selección para que el **SAI** funcione en modo de frecuencia libre (no sincronizado).
Submenú MODO FREC LIBRE con opción activada **(*)**.	BYPASS ACTIVADO BYPASS INHIBIDO	**BYPASS INHIBIDO**	Permite pasar a Bypass aunque no esté sincronizada la entrada y la salida.
AJUSTE Alto Rend.	MODO AR ON MODO AR OFF	**MODO AR OFF**	Selección de **SAI** funcionando con alto rendimiento (OFF-LINE).
BYPASS MANUAL	BYPASS ACTIVO BYPASS INHIBIDO	**BYPASS INHIBIDO**	Con selección "BYPASS ACTIVO", se fuerza el **SAI** permanentemente a Bypass manual **(*)**.
TEST MANUAL BAT	Test ?	**Forzar según criterios definidos (**).**	Selección para forzar un test manual de baterías. Requiere de validación con tecla "ENTER".
SILENCIO ALARMA	ACTIVADA DESACTIVADA	**DESACTIVADA**	Activa o desactiva la función de silencio.
DETEC CABLEADO	ACTIVADO DESACTIVADO	**ACTIVADO**	Desactivar en instalaciones sin neutro.
LANGUAGE	English Portuguese Français-French Español-Spanish Català-Catalán	**Español-Spanish**	Selección de idioma de carga en diplay.
GENERADOR	ACTIVADO DESACTIVADO	**DESACTIVADO**	Selección a efectuar en instalaciones en donde la red proviene de un generador propio **(***)**.
COMUNICACIONES	ACTIVADO DESACTIVADO	**ACTIVADO**	Activa o desactiva las comunicaciones RS-232.
NUM PACKS BATS	PACK EXTERNO= 0 [a] PACK EXTERNO= 1 a 2 [b] PACK EXTERNO= 1 a 5	**PACK EXTERNO= 0 .**	Selección del número de packs de baterías externos. "0" equivale a baterías internas.

Tabla 5. Listado de parámetros, opciones y selecciones por defecto de fábrica.

(*) Para que el **SAI** y el software de gestión de potencia funcionen normalmente, el Bypass Manual tiene que estar en «BYPASS INHIBIDO», ya que la carga no está protegida por el equipo cuando el Bypass Manual está en «BYPASS ACTIVADO».
La selección de «BYPASS INHIBIDO» está pensada para operar con el conmutador **(M5**) de Bypass de Mantenimiento.

(**) Ver apartado 10.8.

(***) No todos los grupos generadores suministran energía de calidad. Pasar a esta selección cuando el grupo de problemas. Debe pararse el equipo manteniendo la red de entrada antes de seleccionar la opción generador «ACTIVADO» o volver a «DESACTIVADO».

(a) Pack externo de baterías seleccionable de 1 a 2 en modelos en caja tipo «torre».

(b) Pack externo de baterías seleccionable de 1 a 5 en modelos en caja tipo «rack».

Los ajustes por defecto de fábrica, pueden modificarse, pero es recomendable realizarlos después de la instalación y antes de poner en marcha las cargas.

Mensaje en LCD.
SAI APAGADO
EN BATERIA
EN BYPASS
Alto Rendimiento
EN LINEA
V SALIDA ALTA
V SALIDA BAJA
CORTO EN SALIDA
FALLO BUS CC
SOBRETEMPERATURA
ERROR CABLEADO
SOBRECARGA

Mensaje en LCD.
SOBRECARGA BAT
V CARGADOR ALTA
FALLO CARGADOR
BATERIA BAJA
CARGA BAJA
CAMBIAR BATERIA
FALLO BATERIA
LINEA ANORMAL
EN ESPERA
FALLO DE RED
PARADA INMINENTE

Tabla 6. Listado de posibles estados del SAI.

10.6.- Selección de opción «AJUSTE Alto Rendimiento».

- La función de Alto Rendimiento o conocido también como modo Económico minimiza la pérdida de energía y por lo tanto reduce el consumo de energía. Se basa en forzar el **SAI** a trabajo permanente a modo «EN BYPASS», de tal forma que en caso de red incorrecta transfiera la carga automáticamente sobre el inversor «EN LINEA».
  Si la corrección la puede solventar el inversor directamente actuará en modo «EN LINEA» y si por el contrario la red de entrada o frecuencia está o están fuera de los márgenes preestablecidos entrará en modo «EN BATERIA».

- El tiempo de transferencia a modo «EN LINEA», es típicamente menor a 4 milisegundos, contando el tiempo de detección.

- El equipo viene de fábrica por defecto con esta selección desactivada.

10.7.- Selección de opción «MODO FREC LIBRE».

- El **SAI** trabaja en el modo de frecuencia libre por defecto ya que viene seleccionada esta opción de fábrica. Cuando la frecuencia de entrada está fuera de los márgenes preseleccionados el inversor se encarga de suministrar una frecuencia de 50 ó 60 Hz según corresponda, a no ser que la frecuencia de entrada esté exageradamente por encima o debajo de la nominal. En este último caso el **SAI** entrará en modo «EN BATERIA».

- Al conectar el equipo a la red, se activa la autodetección de frecuencia patrón de los 50 ó 60 Hz.

10.8.- Test de baterías.

- El **SAI** dispone de tres modalidades de test de baterías:
  - Cada vez que se pone en marcha el equipo se efectúa un autotest de baterías.
  - El **SAI** dispone de sistema de gestión de baterías avanzado, que avisa cuando es necesario cambiarlas. El procedimiento opera con frecuencia cada 30 días de funcionamiento en modo «EN LINEA» y provoca un test de descarga para evaluar el estado de las mismas. Esta frecuencia se considera efectiva a partir del último día en que el **SAI** haya operado en modo «EN BATERIA».
  - Es posible forzar manualmente un test de batería mediante la activación de la opción de parámetro «TEST MANUAL BAT», ver apartado 10.5 y la tabla 5.

11.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LISTADO COMPLETO DE ALARMAS ACÚSTICAS.

- El **SAI** no requiere de mantenimiento específico salvo por las baterías, que son la parte más vulnerable del equipo y a su vez las que garantiza una continuidad de suministro eléctrico durante los cortes de red.
  Los aspectos fundamentales que deben cumplirse son las condiciones ambientales controladas de temperatura y humedad, según las especificaciones definidas en las características técnicas.

11.1.- Listado completo de alarmas acústicas, frecuencia, descripción y acciones a tomar.

Alarma acústica.	Mensaje en LCD / Led.	Descripción de la alarma.	Acción a tomar.
1 pitido cada 5 segundos.	EN BATERIA / ON-BAT	Cargas alimentadas a partir de baterías, descarga.	Guardar los datos y realizar un paro controlado.
2 pitidos cada 5 segundos.	BATERIA BAJA / Destello ON-BAT	Cargas alimentadas a partir de baterías con shutdown en breve por final de autonomía.	El equipo se reiniciará automáticamente al retornar la red correcta.
2 pitidos por segundo.	SOBRECARGA / FAULT.	El **SAI** está bloqueado por sobrecarga en el modo "EN LINEA". Hay más demanda que la disponible. El equipo opera en modo "EN BYPASS".	Rebajar carga hasta solucionar el problema. El equipo funcionará en modo normal según opciones seleccionadas de parámetros.
Pitido continuo.	FALLO CARGADOR / FAULT.	El cargador ha fallado.	Llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
Pitido continuo.	SOBRETEMPERATURA / FAULT.	Temperatura ambiente sala, alta.	Comprobar que los ventiladores y los orificios de refrigeración no estén bloqueados, y que la temperatura ambiente del entorno no exceda 40 ºC. Si no se soluciona el problema, llamar al (**S.S.T.**).
Pitido continuo.	SOBRECARGA BAT / FAULT.	Las baterías están sobrecargadas.	Parar cargas y **SAI**, y llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
Pitido continuo.	CORTO EN SALIDA / FAULT.	Cortocircuito en salida.	Llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
Pitido continuo.	V SALIDA ALTA / FAULT.	Tensión de salida equipo alta.	Llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
Pitido continuo.	V SALIDA BAJA / FAULT.	Tensión de salida equipo baja.	Llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
2 pitidos por segundo.	FALLO BUS CC / FAULT.	Tensión de bus de CC interna alta.	Parar cargas y **SAI**, y llamar al Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).
1 pitido por segundo.	ERROR CABLEADO / FAULT. o FALLO NEUTRO	Tensión detectada entre el neutro y masa.	Orden de fase y neutro entrada incorrecto. Invierta orden.
1 pitido por segundo.	SALIDAS OFF / -- o FALLO BATERIA / FAULT.	Batería baja.	Recargar las baterías durante un mínimo de 8 h. sin activar a "ON" el **SAI**.

Tabla 7. Listado alarmas acústicas.

12.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Tecnología.

Tipo	On line, doble conversión con Bypass automático.

Entrada.

Tensión	Monofásica AC (F + N) o trifásica AC (3 fases + N) solo en modelos de potencia ≥ 8 kVA, (s/modelo, ver placa de características equipo).
Margen tensión	Ver tabla 8.
Frecuencia	50 ó 60 Hz (autodetección automática).
Rango frecuencia de red	45 ..65 Hz.
Margen frecuencia entrada seleccionable	±2 %, ±5 % ó ±7 %.
Intensidad	Según modelo, ver placa de características equipo.
Factor de potencia entrada	≥ 0,99.

Salida.

Potencia VA / W	Ver tabla 8 según modelo.
Tensión	Monofásica AC (F + N) s/modelo, ver placa de características equipo.
Intensidad	Según modelo, ver placa de características equipo.
Precisión de la tensión	±2 %.
Distorsión tensión	<3% THD con carga 100 % lineal, <5 % THD con carga 100 % no lineal.
Precisión de la frecuencia	±0,25 Hz («EN BATERIA» o «MODO FREC LIBRE»).
Respuesta dinámica	±9 % máx. desde el 100 ..20 % ó de 20 ..100 % con carga lineal.
Capacidad de sobrecarga	100 ..125 % durante 1 minuto y 126 ..150 % durante 10 segundos.
Rendimiento	«EN BATERIA» > 88 % y «EN LINEA» > 92 %.

Baterías.

Tipo	De Pb-Ca, estancas, sin mantenimiento.
Protección contra	Sobretensiones, subtensiones y componente de corriente alterna.
Tiempo de recarga	8 horas desde el final autonomía, hasta el 90 % de la carga.
Autonomía a media carga	Según modelo, ver tabla 8.

Comunicaciones.

Interfaces incorporados	Canal serie RS-232/optoacopladores y USB.
Interfaces	SNMP/WEB y 5-dry contact AS/400 (opcionales)
Protecciones red ETHERNET	Contra picos tensión.
REPO (paro de emergencia remoto)	Incorporado.

Entorno.

Nivel de ruido a 1 m de distancia	< 55 dBA.
Temperatura de funcionamiento	De 0º a +40º C.
Temperatura recomendada	De +15º a +25º C.
Temperatura de almacenaje	De -15º a +50º C.
Humedad	Hasta 95 % sin condensación.
Ventilación	Forzada.

Normas.

Seguridad	UNE-EN 62040-1-1 +CORR: 2004.
Compatibilidad electromagnética	UNE-EN 50091-2:97 +CORR: 1999.
Marcado	CE.
Calidad	ISO 9001.

Modelo.	Potencia (VA / W).	Márgen tensión entrada (V) con carga, para red: 208/220/230/240 V ó 3x360/3x380/3x400/3x415 V.				Autonomía a media carga (min.).	(***) Dimensiones máx. (mm) Fondo x Ancho x Alto.	Peso (kg).
		25%	50%	75%	100%			
SLC-4000 LINK	4000 / 2800	120	140	160	184 ..264	39	(640+50) x 260 x 570	86
SLC-4000 LINK-T	4000 / 2800	120	140	160	184 ..264	39	(640+50) x 260 x 700	123
SLC-4000 LINK R (*)	4000 / 2800	120	140	160	184 ..264	39	(660+50) x (428+54,6) x 130	20
SLC-5000 LINK	5000 / 3500	120	140	160	184 ..264	28	(640+50) x 260 x 570	86
SLC-5000 LINK-T	5000 / 3500	120	140	160	184 ..264	28	(640 + 50) x 260 x 700	123
SLC-5000 LINK R (*)	5000 / 3500	120	140	160	184 ..264	28	(660+50) x (428+54,6) x 130	20
SLC-6000 LINK	6000 / 4200	120	140	160	184 ..264	20	(640+50) x 260 x 570	86
SLC-6000 LINK -T	6000 / 4200	120	140	160	184 ..264	20	(640+50) x 260 x 700	123
SLC-6000 LINK R (*)	6000 / 4200	120	140	160	184 ..264	20	(660+50) x (428+54,6) x 130	20
Mod. baterías 4-6	-	-	-	-	-	**(**)**	(590+100) x 260 x 570	**(**)**
Mod. baterías 4-6 R	-		-	-	-	**(**)**	(660+50) x (428+54,6) x 130	**(**)**
SLC-8000 LINK	8000 / 5600	120	140	160	184 ..264	15	(740+50) x 260 x 715	112
SLC-8000 LINK-T	8000 / 5600	120	140	160	184 ..264	15	(740+50) x 345 x 715	180
SLC-8000 LINK/3	8000 / 5600	3x208	3x242	3x277	3x319..457	15	(740+50) x 260 x 715	112
SLC-8000 LINK/3-T	8000 / 5600	3x208	3x242	3x277	3x319..457	15	(740+50) x 345 x 715	180
SLC-10000 LINK	10000 / 7000	120	140	160	184 ..264	15	(740+50) x 260 x 715	112
SLC-10000 LINK-T	10000 / 7000	120	140	160	184 ..264	15	(740+50) x 345 x 715	180
SLC-10000 LINK/3	10000 / 7000	3x208	3x242	3x277	3x319..457	15	(740+50) x 260 x 715	112
SLC-10000 LINK/3-T	10000 / 7000	3x208	3x242	3x277	3x319..457	15	(740+50) x 345 x 715	180
SLC-12000 LINK	12000 / 8400	120	140	160	184 ..264	22	(740+50) x 345 x 880	182
SLC-12000 LINK-T	12000 / 8400	120	140	160	184 ..264	22	(740+50) x 345 x 880	242
SLC-12000 LINK/3	12000 / 8400	3x208	3x242	3x277	3x319..457	22	(740+50) x 345 x 880	182
SLC-12000 LINK/3-T	12000 / 8400	3x208	3x242	3x277	3x319..457	22	(740+50) x 345 x 880	242
Mod. baterías 8-10	-	-	-	-	-	**(**)**	(740+50) x 345 x 715	**(**)**
Mod. baterías 12	-		-	-	-	**(**)**	(740+50) x 345 x 880	**(**)**

(*) Todos los equipos en rack de autonomía estándar, se suministran con las baterías en un segundo rack de idénticas dimensiones.

(**) La ampliación de autonomía sobre un equipo se obtiene con la conexión de «n» módulos de baterías, de capacidad variable según potencia.

(***) Algunos valores de las dimensiones de fondo y ancho se encuentran entre paréntesis.

El primer valor del fondo se refiere a la profundidad de la caja metálica en sí y el segundo a la profundidad máxima de los elementos situados en la cara posteriores. Con la suma de ambos valores obtendremos el fondo total.

En cuanto al ancho en los modelos en rack, el primer valor se refiere exclusivamente al ancho de la caja metática en sí y el segundo a las asas laterales. Con la suma de ambos valores se obtiene el ancho del rack de 19'' (428 + 54,6 = 482,6 mm).

Tabla 8. Características particulares.

SAI de 4.000 a 6.000 VA.

SAI de 8.000 a 12.000 VA.

Ver figura 6.1.

Ver figura 6.1.

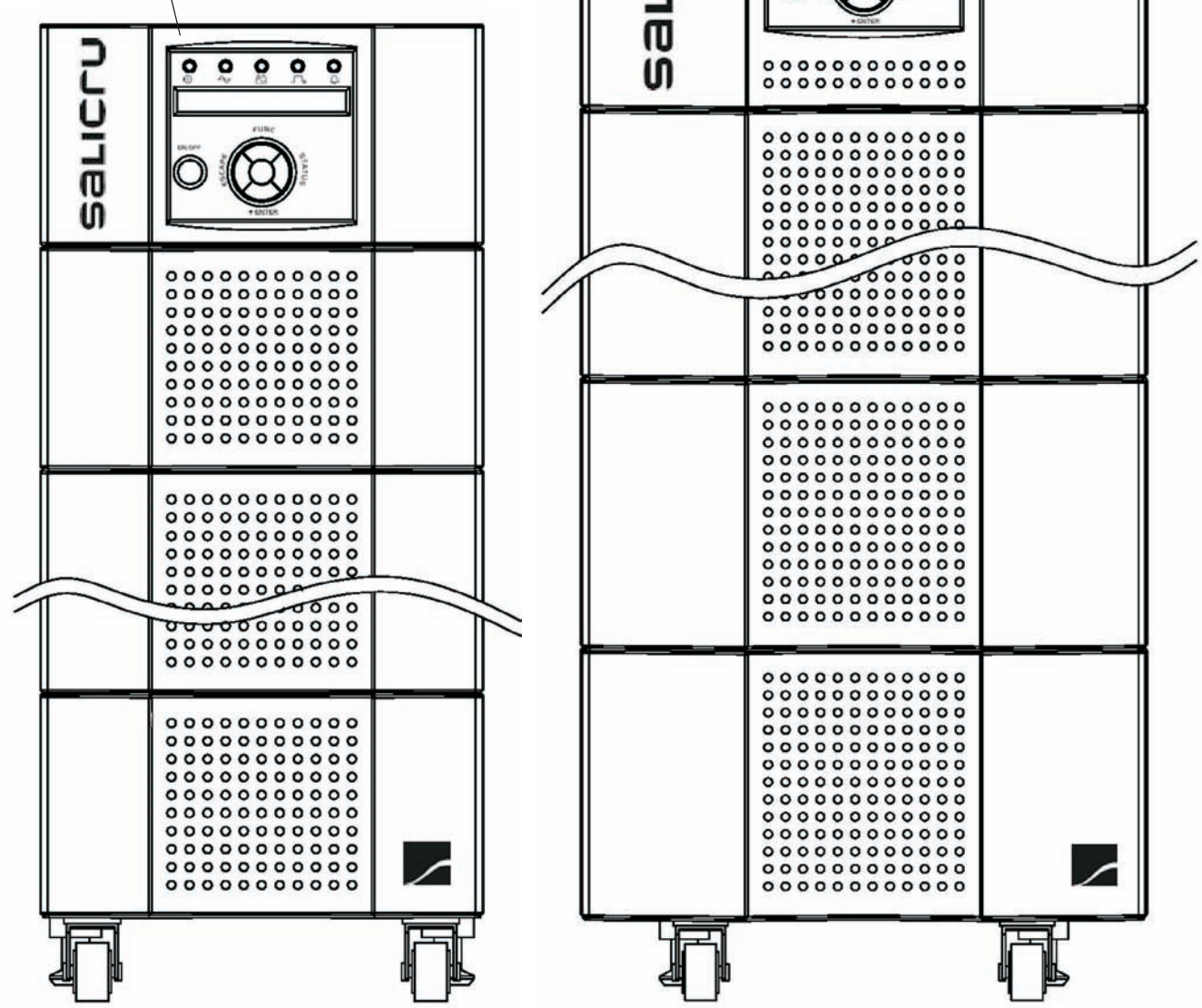


Fig. 8. Vistas frontales SAI serie SLC en caja tipo «torre».

SAI de 4.000 a 6.000 VA, sin transformador separador de salida.

SAI de 4.000 a 6.000 VA, con transformador separador de salida.

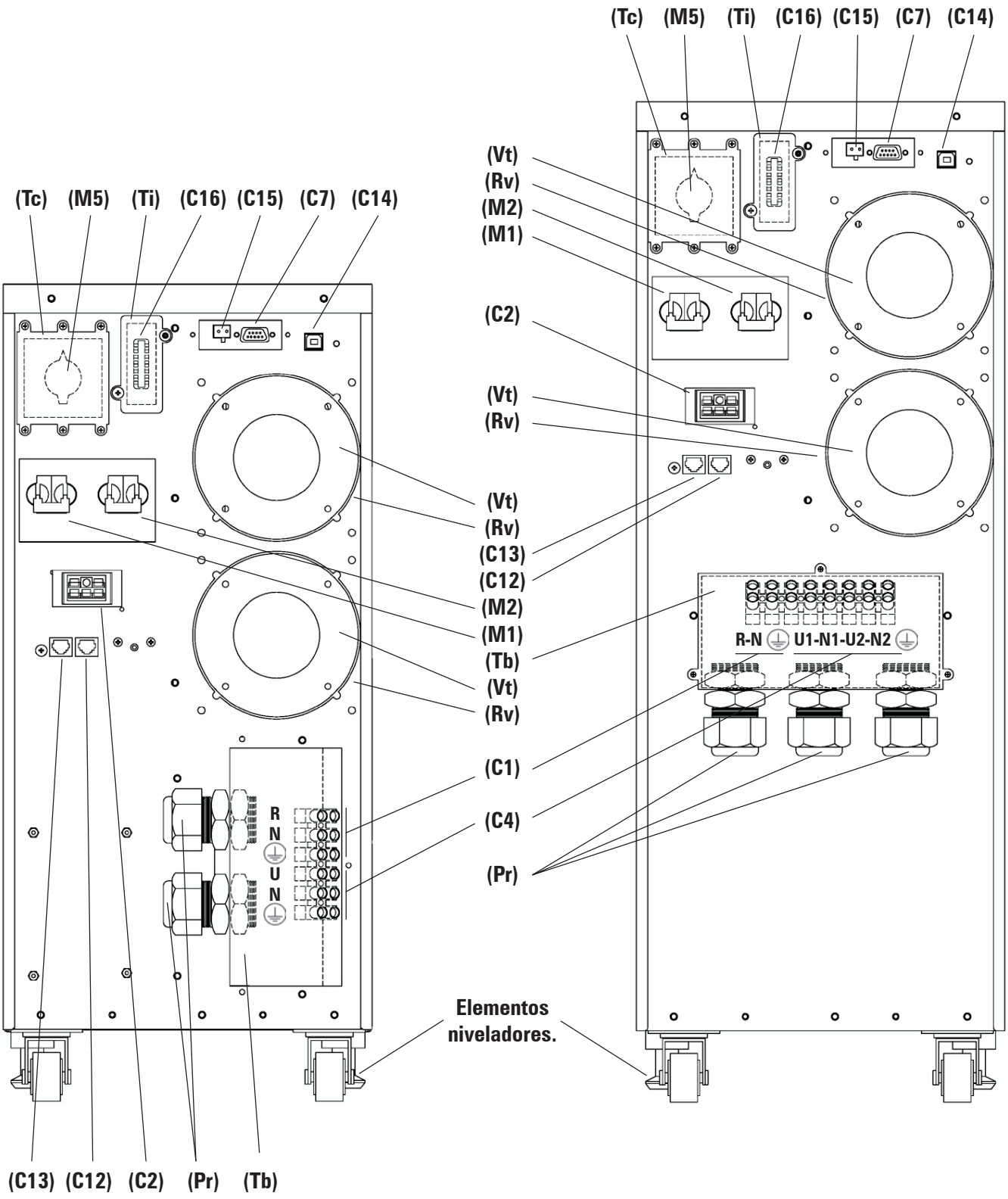


Fig. 9. Vistas posteriores SAI serie SLC Link de 4.000 a 6.000 VA.

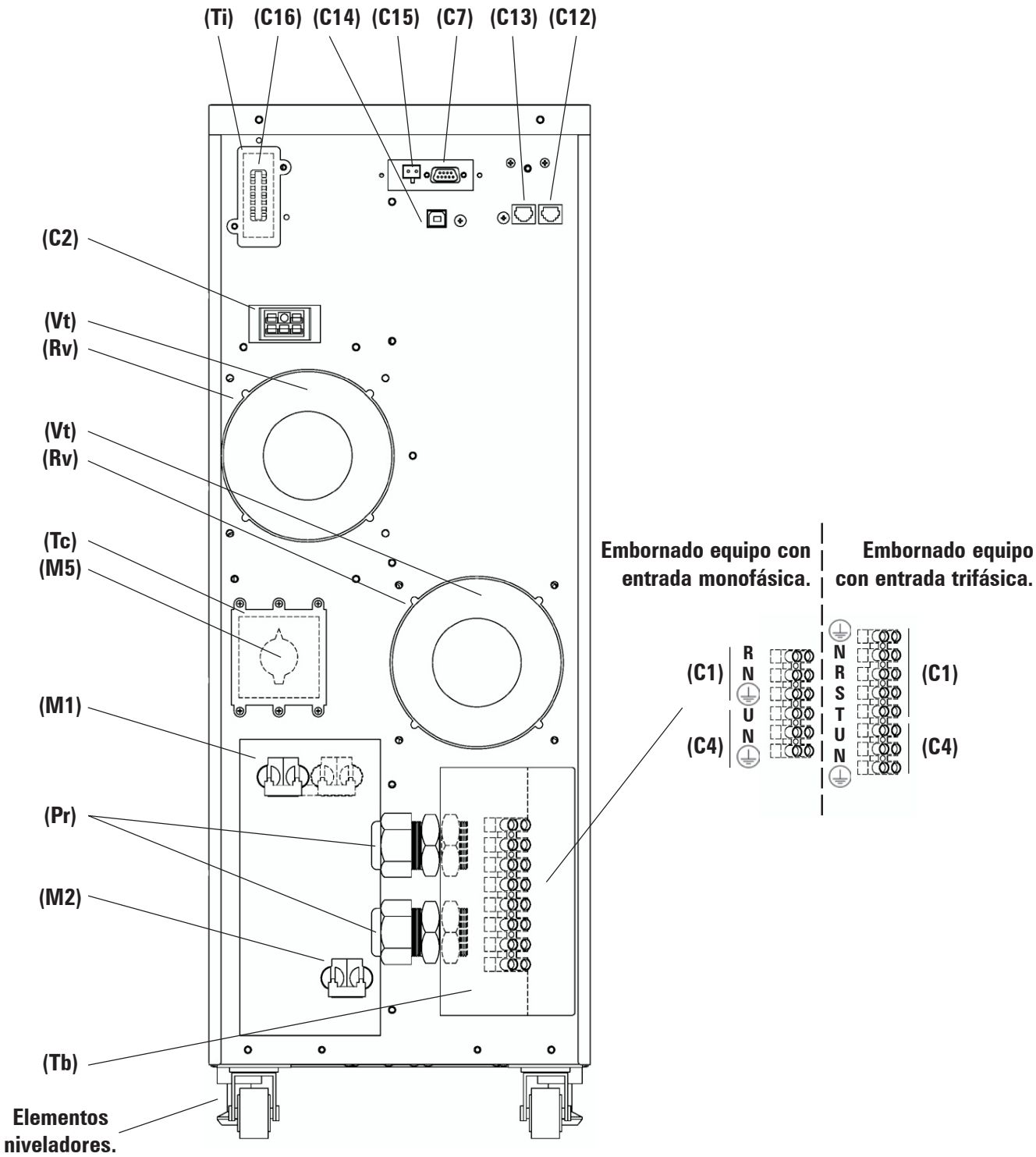


Fig. 10. Vista posterior SAI serie SLC Link de 8.000 a 10.000 VA sin transformador separador.

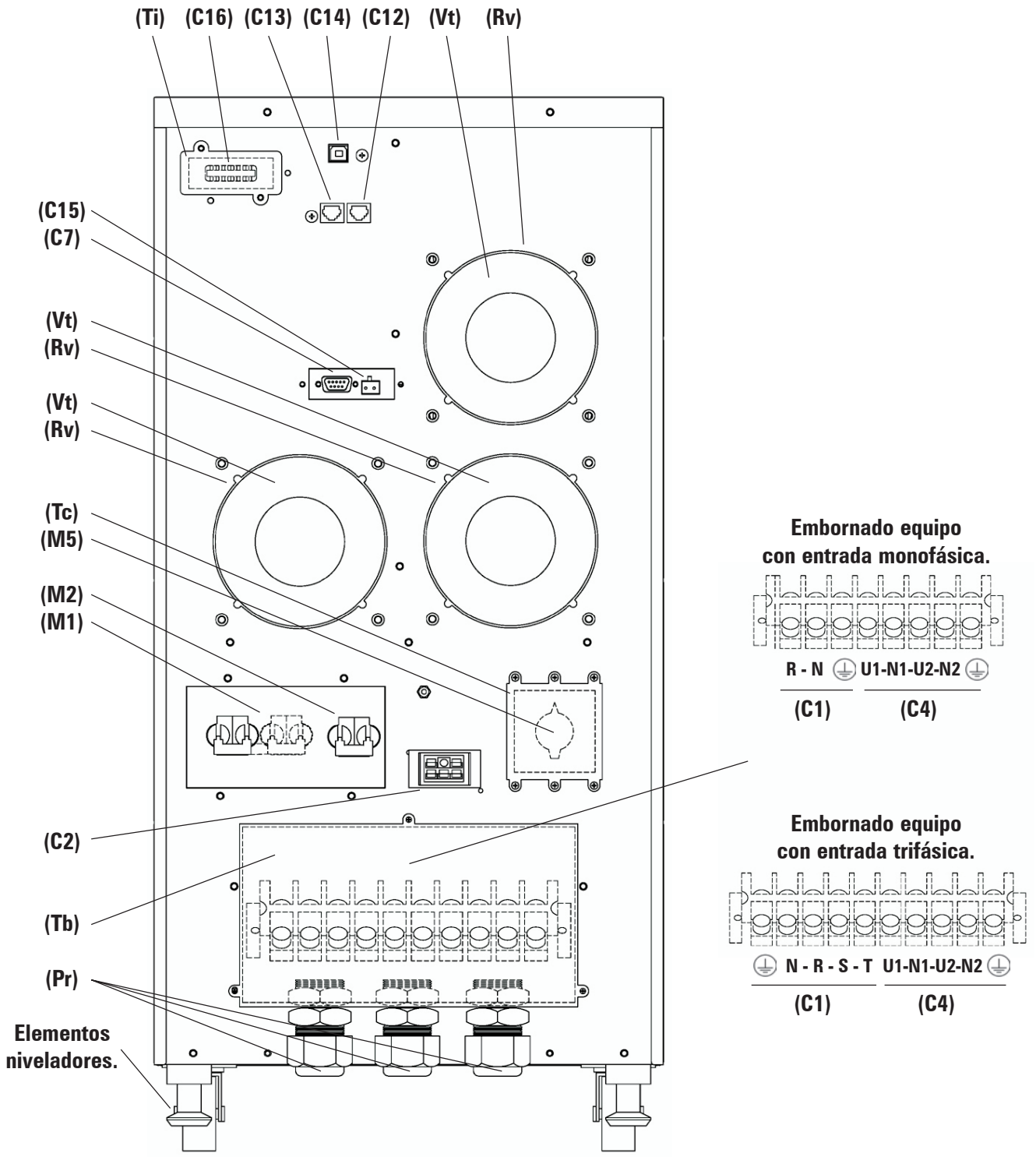


Fig. 11. Vista posterior SAI serie SLC Link de 8.000 a 10.000 VA con transformador separador.

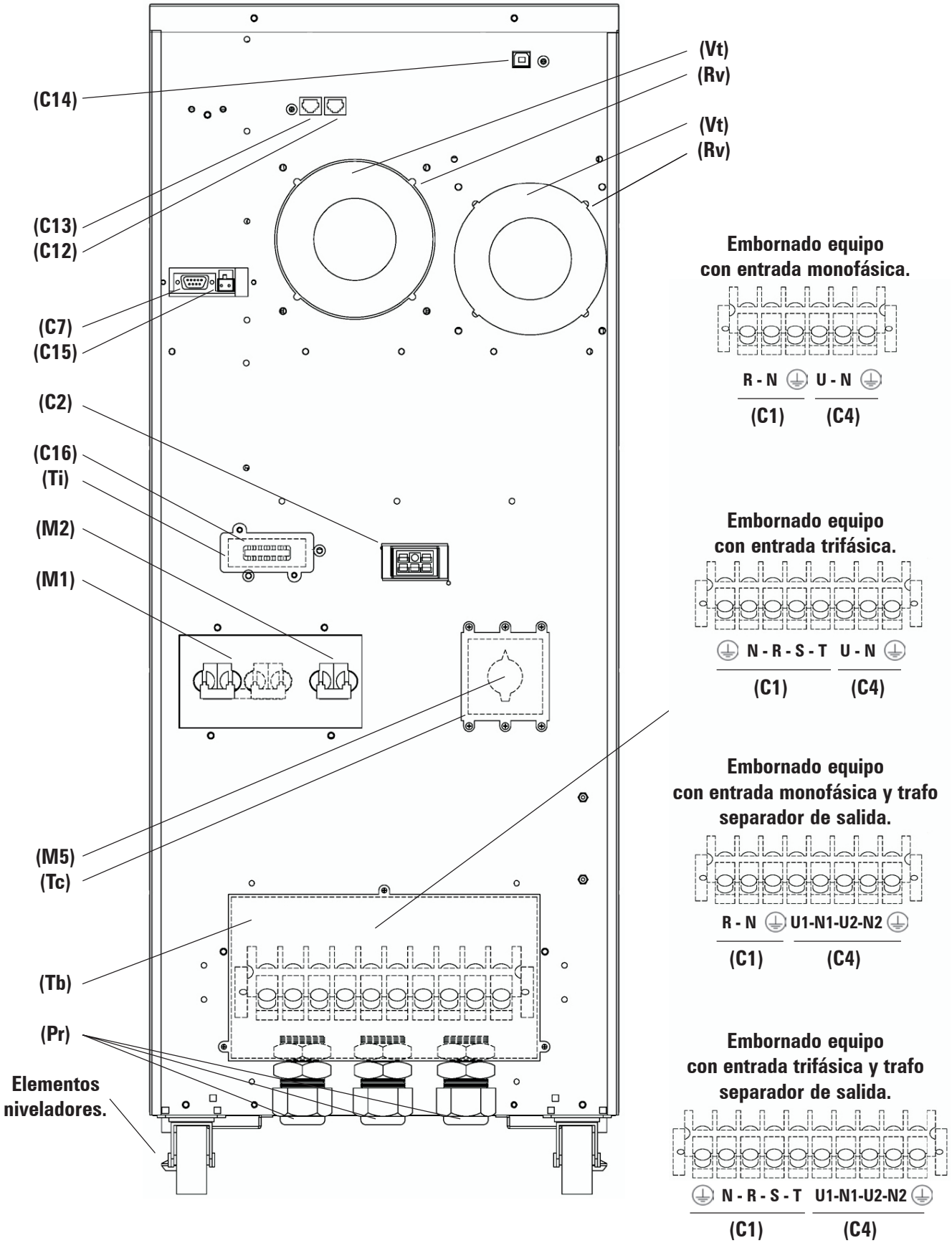


Fig. 12. Vista posterior SAI serie SLC Link de 12.000 VA.

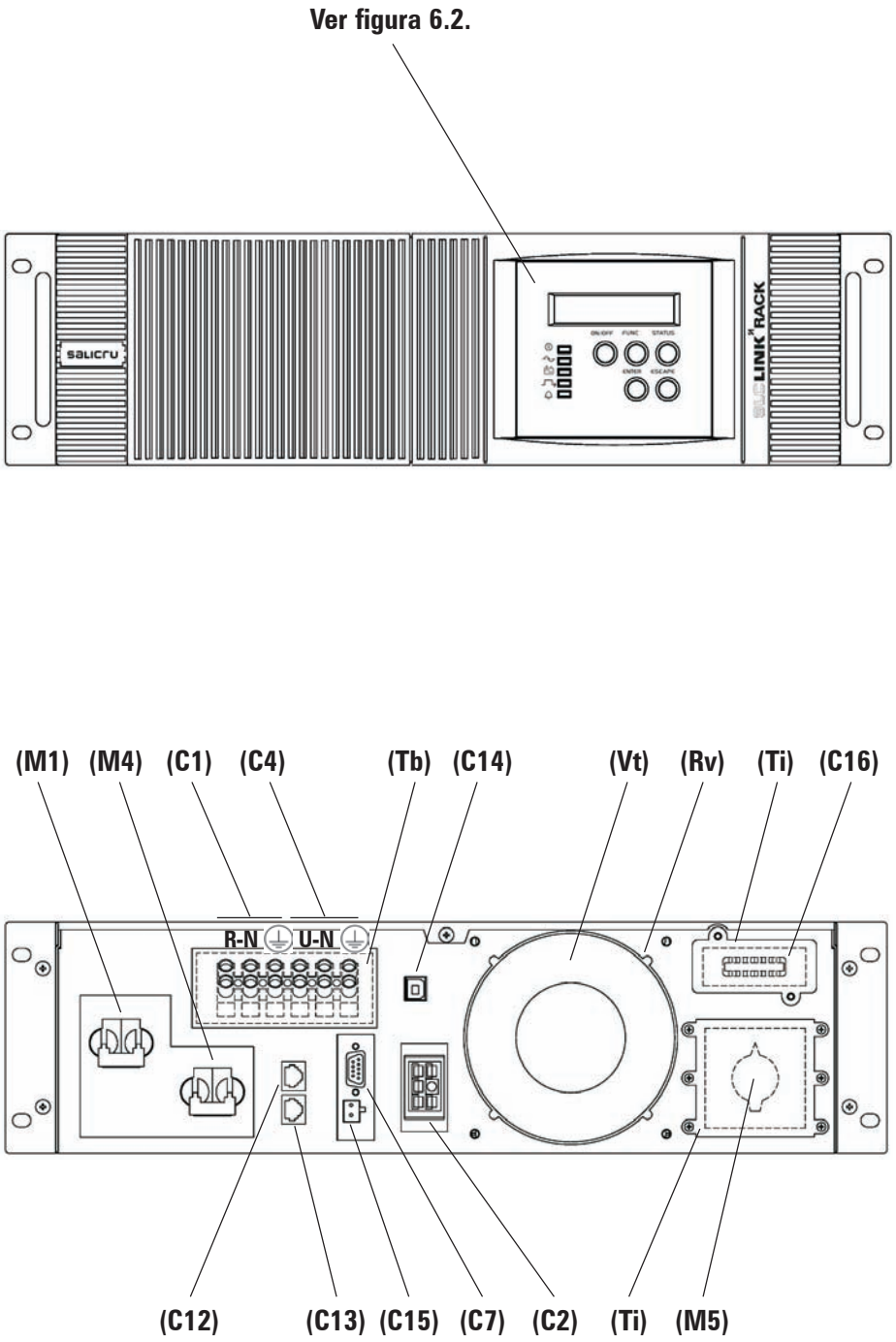
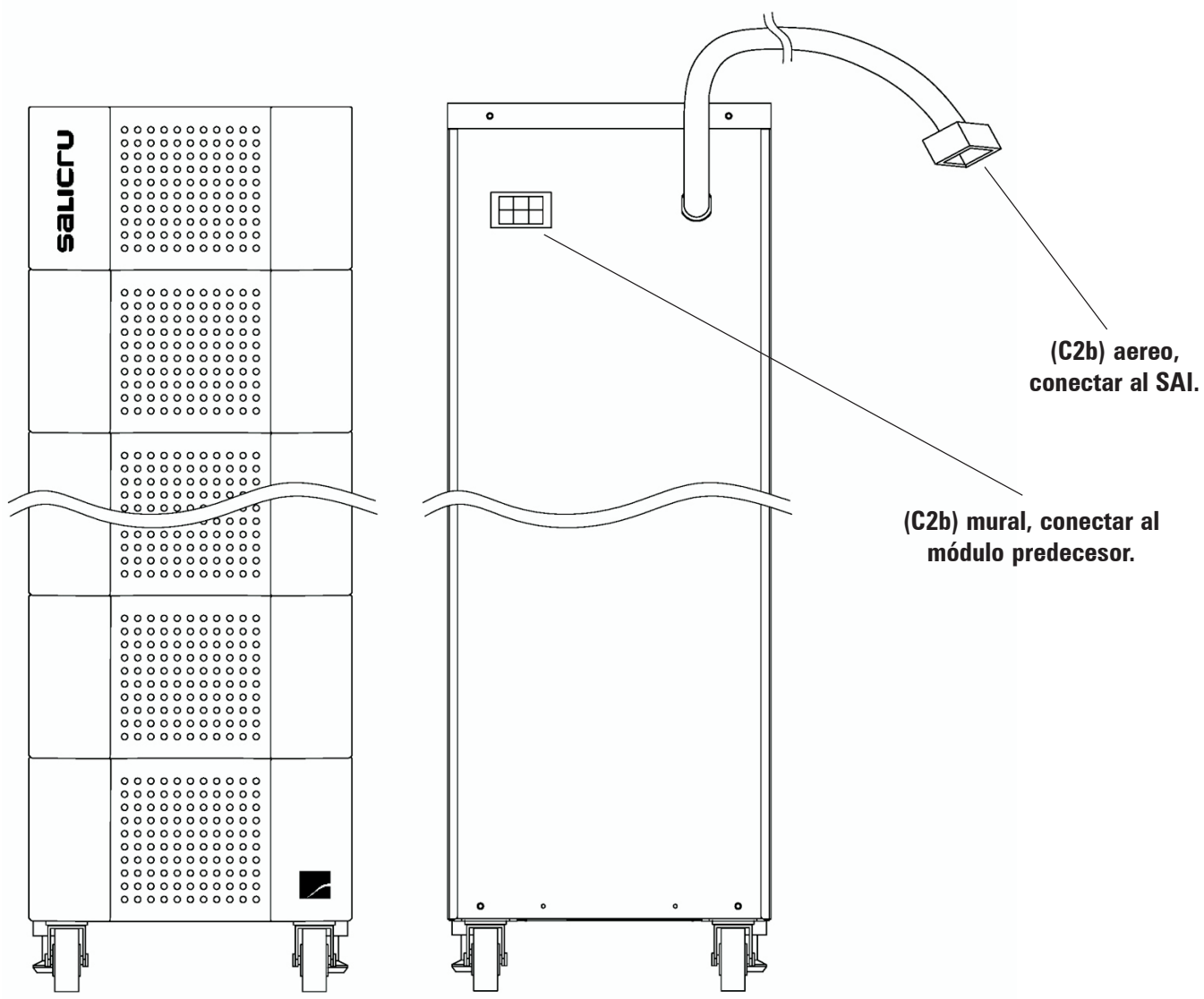


Fig. 13. Vista frontal y posterior SAI serie SLC Link de 4.000 a 6.000 VA en «rack».



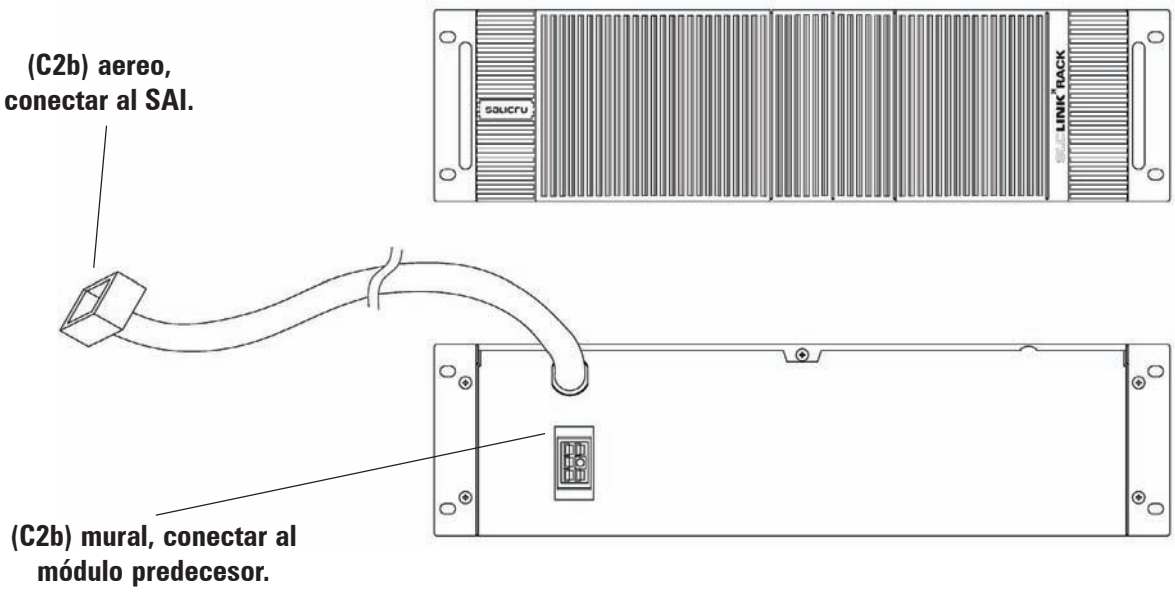


Fig. 14. Vista frontal y posterior módulo de baterías, para SAI serie Link en caja tipo «torre» y «rack».

salicru.com

08460 Palautordera
Tel. +34 93 848 24 00
sat@salicru.com